

## **Исследовательская деятельность учащихся на уроках математики и во внеурочное время.**

**Выступление подготовила  
учитель первой категории  
Варламова О. В.**

В современный переходный период, который сложился в области образования, нам, педагогам требуется умение хорошо ориентироваться в нововведениях и умение быстро подстраиваться по ситуации. Приходится менять свою методику на совершенно новую.

Около десяти-двенадцати лет назад все школы, все учителя осваивали нововведение, которое было предложено - исследовательскую деятельность. Современное образование вышло на новое направление – проектная деятельность.

Среди учителей сложилось устойчивое мнение, что проект и исследовательская деятельность это одно и то же, значительная часть специалистов не видит разницы между исследованием и проектированием.

Проектирование можно рассматривать как процесс разработки и создания проекта (прототипа, прообраза, предполагаемого или возможного объекта или состояния).

Исследование обычно понимается как процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности. В сфере образования чаще всего обращаются к научным исследованиям. Результатом научной деятельности, как правило, бывают - описание реальности, прогнозирование развития событий и последствий этих событий.

Главное отличие научного исследования от всех других видов исследовательской деятельности - определять и выразить качество неизвестного при помощи известного. Исследование — по сути, процесс поиска неизвестного, новых знаний, один из видов познавательной деятельности человека.

Итак, общие черты:

- практически значимые цели и задачи исследовательской и проектной деятельности;
- структура проектной и исследовательской деятельности, которая включает общие компоненты: анализ актуальности проводимого исследования; целеполагание, формулировку задач, которые следует решить; выбор средств и методов, адекватных поставленным целям; планирование, определение последовательности и сроков работ; проведение проектных работ или исследования; оформление результатов работ в соответствии с замыслом проекта или целями исследования; представление результатов в соответствующем использовании виде;
- компетенция в выбранной сфере исследования, творческая активность, собранность, аккуратность, целеустремлённость, высокая мотивация

Отличия:

Проектная деятельность

- Проект направлен на получение конкретного запланированного результата — продукта, обладающего определёнными свойствами и необходимого для конкретного использования;
- Реализацию проектных работ предваряет представление о будущем проекте, планирование процесса создания продукта и реализации этого плана. Результат проекта должен быть точно соотнесён со всеми характеристиками, сформулированными в его замысле

Научно-исследовательская деятельность:

- В ходе исследования организуется поиск в какой-то области, формулируются отдельные характеристики итогов работ. Отрицательный результат есть тоже результат;
- Логика построения исследовательской деятельности включает формулировку проблемы исследования, выдвижение гипотезы (для решения этой проблемы) и последующую экспериментальную или модельную проверку выдвинутых предположений

***Таким образом, оба метода близки по целям, задачам, методам, формам, часто выступают в совокупности, что повышает их эффективность.***

Оба вида деятельности, в зависимости от цели, могут быть подсистемами друг друга, т.е. в случае реализации проекта в качестве одного из средств будет выступать исследование, а в случае проведения исследования одним из средств может быть проектирование. Поэтому мы говорим о реализации проектно-исследовательской деятельности на уроках в рамках введения ФГОС.

Проектно – исследовательская деятельность, которую выполняют ученики, должна вызвать в них энтузиазм, увлекать их, идти от души.

Проектно - исследовательская деятельность в рамках ФГОС предполагает формирование и развитие универсальных учебных действий:

- Коммуникативных УУД – это дискуссии между учениками, совместное планирование деятельности учителем и учащимися, способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию, умение четко сформулировать цель.
- Познавательных УУД - развитие умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, структурировать тексты, делать выводы и умозаключения.
- Регулятивных УУД - рефлексия, анализ причины неудач, формирование умения планировать время, выработка критериев оценки.
- Личностных УУД - умение четко, ясно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, отличать гипотезу от факта, проявлять активность при решении задач.

□ Овладение учащимися универсальными учебными действиями создает возможность самостоятельного, успешного усвоения новых знаний, умений.

Где бы мы ни занимались проектной или исследовательской деятельностью с обучающимися, необходимо помнить, что главный результат этой работы — формирование и воспитание личности, владеющей проектно-исследовательской технологией на уровне компетентности.

Таким образом, проектно-исследовательская деятельность формирует социальный опыт школьников в труде и общении, способствует их интеллектуальному росту, расширяет кругозор, как в области своего предмета, так и в окружающей действительности, дает возможность лучше раскрыть собственный потенциал.

Выполнение проекта проходит на трех уровнях самостоятельности.

1 уровень.

Учащиеся выполняют проект в рамках внеклассной работы по предмету под непосредственным руководством учителя на конкретном математическом или историческом материале. Проект реализуется в рамках коллективной работы, не содержит глубоких исследований и математических выкладок. Скорее всего, носит исторический информационный характер.

Работа основана на использовании нескольких источников, иногда достаточно одного. Это могут быть темы о великих математиках, об открытиях, интересных фактах.

Например, в 5–6-й классе: «Великие Математики Древнего мира». Цель: знакомство с великими математиками Древнего Мира.

«Число». Учащиеся изучают популярную литературу и готовят сообщение по темам: «История счета», «Римская нумерация», «Магические числа».

«Оригами – целый мир». Цель – знакомство и углубление знаний в области наглядной геометрии.

2 уровень. 7-9 класс. Учащиеся самостоятельно изучают математический материал. Тема проектной работы совпадает с тематикой учебной деятельности. Урок дает азы, опору коллективной проектной работе, которая в свою очередь расширяет, углубляет знания урока. Материал выходит за рамки учебника. Растет уровень самостоятельности учащихся в реализации всех этапов проекта. Создается презентация, которую ребята сами представляют на уроке обобщения, систематизации знаний.

«Замечательные линии и точка треугольника». Предлагается исследовать высоты треугольника, медианы треугольника, биссектрисы треугольника, серединные перпендикуляры.

8 класс «Замечательные числа». Обобщение понятия числа. Знакомство с иррациональными числами.

«Площадь плоских фигур». Применение формул площадей многоугольников для решения практических задач, связанных с выполнением строительных работ.

«Теорема Пифагора – источник великих открытий и математических идей». Разнообразие способов доказательства теоремы.

9 класс «Функция». Изучение и обобщение свойств функций (без применения производной). «Модуль». Повторение и обобщение модуля числа, функции. Решение уравнений, неравенств с модулем.

Одна из задач проекта – создание комплекта наглядных пособий по теме.

3 уровень. 10-11 класс. Учащиеся выполняют проектно-исследовательскую работу на высоком уровне самостоятельности: постановка цели, планирование, поиск и обработка информации, согласование и консультирование в группе, создание продукта деятельности и его представление. На этом этапе определяются учащиеся, способные самостоятельно выполнить индивидуальную исследовательскую работы по математике или в другой области знаний.

10-й класс «Функции и графики». Исследование функций, расширенное изучение свойств различных функций. По геометрии: «Сечения в многогранниках», «Правильные многогранники»

Из практики моей работы.

На своих уроках математики я предлагаю творческие, практикоориентированные мини-проекты для индивидуального и группового выполнения, а также для домашнего задания например: кроссворды, диаграммы, задачи, рисунки по координатам, создание моделей фигур.

### ***Практика. Проектно — исследовательские работы по темам***

1. 10-й класс «Функции и графики»

2. «Правильные многогранники»

3. «Сечения в многогранниках»

Проектно-исследовательская деятельность, с точки зрения учащихся, – это возможность самостоятельно создать интеллектуальный продукт, максимально используя свои возможности; это - деятельность, позволяющая проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу и публично показать результат, самоутвердиться.

Проектно-исследовательская деятельность, органично сочетаясь с другими технологиями и методиками, приводит к определенным результатам.

Учащиеся получают представление об общих требованиях к подготовке, проведению и оформлению учебной работы. Уроки с применением проектов детей более интересны и познавательны для учащихся. Проектно-исследовательская деятельность – это средство, позволяющее создать наилучшую мотивацию самостоятельной познавательной деятельности, это - удовлетворение от поиска новых форм работы, их реализации. Метод проектов ставит учителя в позицию сотрудничества с учащимися.

Проектно-исследовательская деятельность позволяет выявить творческие способности учащихся, их деловые качества.

Задача учителя – помочь ученику стать свободной, творческой и ответственной личностью. Проектно-исследовательский подход дает новые возможности для решения этой задачи, поскольку этот метод характеризуется высокой степенью самостоятельности, формирует умения работы с информацией, помогает

выстроить структуру своей деятельности, учит обобщать и делать выводы. А самое главное помогает учиться не только ученику, но и учителю.

### **Список источников**

1. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий. – М. Просвещение, 2010.
2. Байбородова Л.В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах : пособие для учителей общеобразоват. организаций / Л.В. Байбородова, Л.Н. Серебренников. – М.:Просвещение, 2013.
3. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании  
URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/issledovatel'skaya-i-proektnaya-deyatelnost-uchaschihsya-v-sovremennom-obrazovanii>
4. Дрозд Л.Л. Формирование универсальных учебных действий младших школьников средствами проектно-исследовательской деятельности URL: [http://www.docme.ru/doc/37770/formirovanie-universal.\\_nyh-uchebnyh-dejstvij](http://www.docme.ru/doc/37770/formirovanie-universal._nyh-uchebnyh-dejstvij)
5. Стрельцова И., Сухаревская Е. Проекты и исследования // Первое сентября. - №5 – 2008 г. URL: <http://nsc.1september.ru/article.php?ID=200800504>
6. Презентация "Организация исследовательской деятельности учащихся на уроках математики". <http://www.myshared.ru/slide/>
7. Презентация "Проектная и исследовательская деятельность на уроках математики". <https://www.uchportal.ru/>