

Методы и приемы повышения мотивации школьников к проектной и исследовательской деятельности

Methods and Techniques for Increasing the Motivation of Schoolchildren for Project and Research Activities

Получено 07.06.2023

Одобрено 09.06.2023

Опубликовано 25.06.2023

УДК 37

DOI: 10.12737/10.12737/1998-0744-2023-11-3-56-59

ХАЖИЛОВА Н.М.,
учитель математики высшей категории,
ГАОУ МО «Балашихинский лицей»,
г. Балашиха

KHAZHILOVA N.M.,
Mathematics Top-Rank Teacher,
Balashikha Lyceum,
Balashikha

Аннотация

Учебно-исследовательская деятельность – это деятельность, главной целью которой является образовательный результат, она направлена на обучение учащихся, развитие у них исследовательского типа мышления [1]. Основной функцией учебно-исследовательской деятельности является активизация познавательной деятельности учащихся, развитие у них стремления к познанию мира и себя в этом мире. Понятия «научно-исследовательская» и «учебно-исследовательская» деятельность учащихся взаимосвязаны, но не тождественны. Взаимосвязь данных понятий обусловлена тем, что они представляют собой различные виды исследовательской деятельности и направлены, прежде всего, на развитие личности младших школьников. Различие их заключается в характере результата: научно-исследовательская деятельность учащихся предполагает получение новых научных знаний, имеющих общекультурное значение. В учебно-исследовательской деятельности учащиеся приобретают субъективно новые знания, являющиеся новыми и личностно значимыми для конкретного ребенка.

Ключевые слова: учебно-исследовательская, проектная деятельность, исследование.

Abstract

Teaching and research activity is an activity, the main purpose of which is the educational result, it is aimed at teaching students, developing their research type of thinking [1]. The main function of educational and research activities is the activation of the cognitive activity of students, the development of their desire for knowledge of the world and themselves in this world. The concepts of “research” and “training and research” activities of students are interrelated, but not identical. The relationship of these concepts is due to the fact that they represent different types of research activities and are aimed primarily at the development of the personality of younger students. Their difference lies in the nature of the result: the research activity of students involves the acquisition of new scientific knowledge of general cultural significance. In educational and research activities, students acquire subjectively new knowledge that is new and personally significant for a particular child.

Keywords: educational and research, project activities, research.

Математика – основа междисциплинарных проектов. Математика учит логике, системности, умению целостно воспринимать картину мира.

К исследовательской деятельности целесообразно привлекать всех учащихся начиная с пятого класса. В начале учебного года необходимо показать учащимся проекты прошлых лет, познакомить их с теоретическим материалом, касающимся исследовательской деятельности. Очень полезно пригласить на урок учащихся из других классов (старших) выступить со своими проектами. Одно из домашних заданий в начале учебного года – выбрать тему для исследования, написать гипотезу, цель и задачи. Сдать домашнее задание на листе бумаги. Тему для исследования

учащиеся выбирают самостоятельно. Тем, кто испытывает трудности с выбором, помогает учитель, не навязывая своё мнение при выборе темы, памятуя о том, что ученик может это сделать лучше, он иногда талантливее педагога. На уроке ученики обмениваются информацией о выборе темы, гипотезе и цели исследования. Первыми генераторами идей выступают учащиеся.

Иногда случается так, что несколько учащихся выбирают одну тему для исследования. В таком случае есть два варианта развития событий.

Первый вариант: исследование проводить в группе.

Второй вариант: тему развести по двум направлениям.

Пример 1. (2-й вариант) Тема первоначально: История развития дорог и математика.

Тему об истории развития дорог выбрали двое учащихся одного класса, и работа сначала носила реферативный характер. В результате исследования развивались в двух направлениях и получились два полноценных проекта.

Проект № 1. Тема: Пути и расстояния.

Гипотеза: так как при составлении карт и планов не учитывается точно рельеф Земли, то определение длины маршрута с помощью карт является неточным.

Цель: доказательство неправильности определения точной длины маршрута с помощью географических карт и планов.

Задачи исследования:

- изучить литературу по данной тематике, свод правил о строительстве автомобильных дорог;
- изучить математическое понятие «Многогранники»;
- провести анкетирование среди одноклассников на тему: «Что вы знаете об изменении расстояний по картам?»;
- привести доказательства своей гипотезы.

Объекты исследования – автомобильные дороги.

На примере расчета строительства дороги длиной 1 км была выявлена погрешность, применена к известным автомагистралям (рис. 1).

В результате исследования гипотеза учащегося была подтверждена и сделан вывод, что из-за неточности определения длины

маршрута, страдает качество строительства дорог, так как рабочие вынуждены экономить.

Проект № 2. Тема: «Умная дорога. Возможность ее существования. Значение математики в управлении умной дорогой».

Гипотеза: есть технология «умная дорога», которая эффективно и самостоятельно управляет дорожным движением.

Цель: изучить, есть ли возможность создания умной дороги, найти примеры управления ей при помощи математики.

Задачи исследования:

- изучить историю дорог и методы управления дорогой;
- проанализировать опыт разных стран в использовании «умных дорог»;
- понять и произвести расчеты, которые используются в управлении дорогой, чтобы показать, какую роль играет в этом математика;
- экспериментально проверить одно из свойств «умной дороги».

Частой причиной сложных ДТП являются ситуации, в которых машина на большой скорости врезается в дорожный «отбойник». Мягкий роликовый отбойник, изобретенный в Южной Корее снижает риск смертельных ДТП, но возвращает на трассу автомобиль, не снижая скорости (рис. 2).

Учащийся решил проверить, можно ли внедрять в инженерные решения мягкие обволакивающие отбойники, типа «лизун-слайм», чтобы усилить безопасность. Провел серию экспериментов, в которых в качестве прототипа автомобилей были использованы варе-

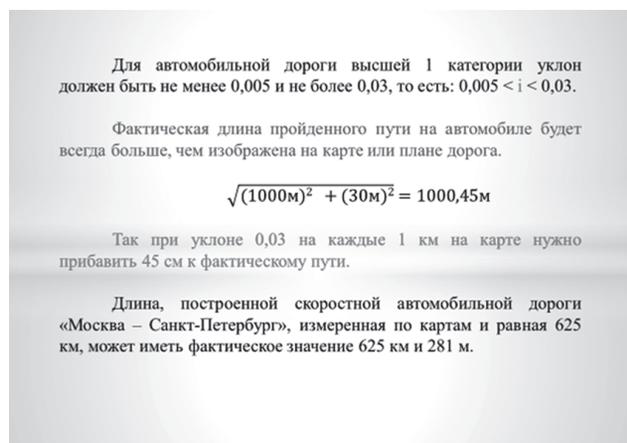
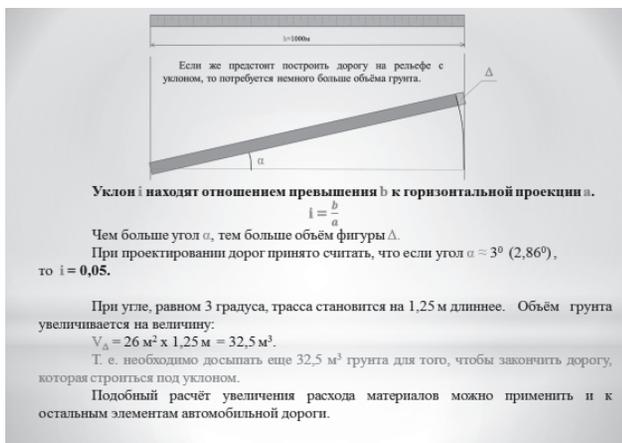


Рис. 1. Расчет длины дороги



Рис. 2. Мягкий роликовый отбойник. Умная дорога

ные вкрутую яйца. Ссылка на видеоролик (эксперимент): <https://youtu.be/7LsZaLiAyGg>

Пример 2. (2-й вариант) Тема первоначально: «Многогранники»

Проект № 1. Тема: «Математическое творчество М.К. Эшера».

Гипотеза: я думаю и хочу доказать, что рисование и математику можно совмещать и даже делать из этого настоящие произведения искусства.

Цель исследования: найти и обосновать связь математики с творчеством М. Эшера, его художественными образами, повысить интерес к творчеству художника и расширить кругозор.

Задачи исследования:

1. Провести анкетирование среди учащихся по теме «Творчество М.К. Эшера».

2. Изучить литературу и интернет ресурсы по творчеству М.К. Эшера.

3. Исследовать картины художника и найти взаимосвязь с математикой.

4. Сделать выводы.

Объект исследования: творчество М.К. Эшера.
Предмет исследования: связь математики с искусством М.К. Эшера.

В проекте раскрывается красота математики (геометрии) с помощью творчества М.К. Эшера, показана взаимосвязь искусства и геометрии (рис. 3).

Проект № 2. Тема: «Многогранники в технике оригами».

Гипотеза: в основном для моделирования многогранников используют развертку из бумаги, картона или гипс. Модели многогранников можно делать в технике оригами.

Цель: научиться делать модели многогранников в технике оригами, разработать свою схему построения модели многогранника звездчатого октаэдра.

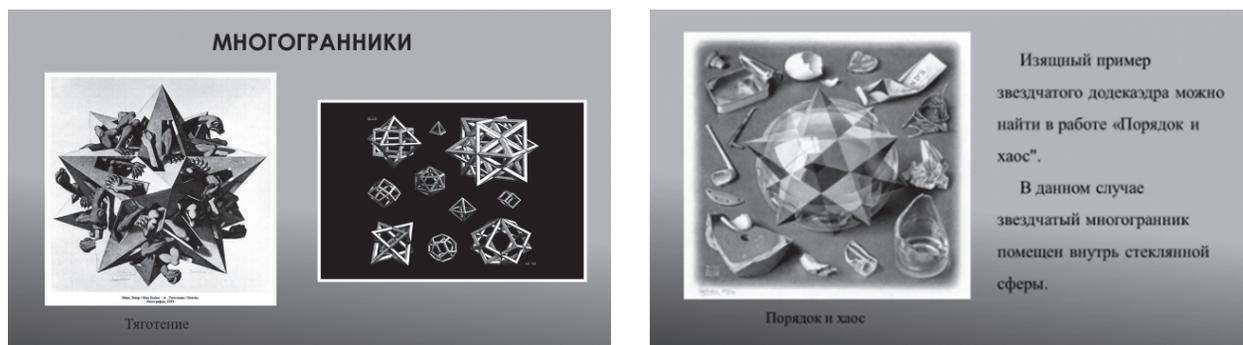


Рис. 3. Творчество М.К. Эшера



Рис. 4. Модели многогранников в технике оригами

Учащийся в своем исследовании создал интересный проект «Многогранники в технике оригами», который направлен дать наиболее полное представление о многогранниках, рассмотреть многогранники, которые не изучаются в школьном курсе геометрии.

В ходе работы изучение представленных материалов позволило обучающимся актуализировать, углубить, расширить теоретические знания и практические навыки по этой тематике, развить математическое и системно-логическое мышление, сформировать математическую культуру и понятие универсального характера математики, систематизировать межпредметные связи с такими предметами, как: биология, математика, архитектура, искусство.

В результате реализации проекта обучающийся получил возможность совершенствовать и расширить круг общих учебных умений,

навыков и способов деятельности, необходимых в XXI веке, что является условием развития и социализации школьников. Результаты исследования показали, что дети, в основном, изготавливают модели многогранников из бумаги, картона. Модели обучающегося в технике оригами были представлены на НПК «Первые ступени больших открытий» и привлекли внимание многих учащихся к данной теме (рис. 4).

Как показывает практика учебно-исследовательская и проектная деятельность объединяет учащихся класса, повышает их авторитет в глазах сверстников, способствует совершенствованию умений и навыков самостоятельной исследовательской работы, повышению уровня знаний и эрудиции в различных областях, объединяет трех участников образовательного процесса – родителей, ученика и учителя.

■ Список литературы

1. Петрова Э.А. Исследовательская деятельность учащихся». – Тамбов: ИПК РО, 2007.
2. Ипполитова Н.В. Организация учебно-исследовательской работы младших школьников как одно из направлений деятельности Центра «Непрерывное педагогическое образование» [Текст] / Н.В. Ипполитова, Н.С. Стерхова // Проблемы непрерывного профессионального образования в XXI веке: материалы междунар. науч. симпозиума / Междунар. акад. наук пед. образования, Шадр. гос. пед. ин-т. – Шадринск: Шадринский Дом Печати, 2009. – С. 155–160.

■ References

1. Petrova E.A. Issledovatel'skaya deyatelnost' uchashchikhsya». – Tambov: IPK RO, 2007.
2. Ippolitova N.V. Organizatsiya uchebno-issledovatel'skoy raboty mladshikh shkol'nikov kak jedno iz napravleniy deyatelnosti Tsentra «Nepriyvnnoe pedagogicheskoe obrazovanie» [Tekst] / N.V. Ippolitova, N.S. Sterkhova // Problemy nepriyvnogo professional'nogo obrazovaniya v XXI veke: materialy mezhdunar. nauch. simpoziuma / Mezhdunar. akad. nauk ped. obrazovaniya, Shadr. gos. ped. in-t. – Shadrinsk: Shadrinskiy Dom Pechati, 2009. – S. 155–160.