

# ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В РАМКАХ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ

**В.С. Афанасьева,**  
*преподаватель физики отдельных дисциплин*  
*(физика, химия и биология),*  
*ФГКОУ «Ставропольское президентское кадетское училище»*

*«Ум заключается не только в знании, но и  
в умении прилагать знания на деле».*

*Аристотель*

Глава государства В.В. Путин на заседании Совета при президенте по науке и образованию отметил: «Наша страна всегда славилась своими инженерами. Эта профессия пользовалась неизменным уважением и до революции, и после. Всегда в обществе отношение к людям инженерной профессии было очень серьёзным и уважительным. Качество инженерных кадров становится одним из ключевых факторов конкурентоспособности государства».

Конкурентоспособность на современном рынке труда, во многом зависит от способности человека приобретать и развивать умения и навыки, которые могут применяться или трансформироваться применительно к целому ряду жизненных ситуаций, осваивать новые технологии, принципиальная смена которых происходит примерно один раз в пять лет.

В этой ситуации меняются цели образования. Теоретические, по сути, и энциклопедические по широте знания, которые долгое время были главной целью образовательного процесса, должны стать средством.

Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего и среднего общего образования (далее – ФГОС ООО, ФГОС СОО) обеспечивают:

- 1) единство образовательного пространства Российской Федерации;
- 2) преемственность основных образовательных программ;
- 3) вариативность содержания образовательных программ соответствующего уровня образования, возможность формирования образовательных программ различных уровня сложности и направленности с учетом образовательных потребностей и способностей обучающихся;
- 4) государственные гарантии уровня и качества образования на основе единства обязательных требований к условиям реализации основных образовательных программ и результатам их освоения.

Новые системные задачи ФГОС СОО: разработка и реализация нового содержания образования (профильность, интегрированные предметы, курсы); внедрение в образовательную практику новых видов учебной деятельности (учебное исследование, проект); создание единой информационно-образовательной среды образовательной организации.


В требованиях к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования указывается, что в учебном плане должно быть предусмотрено выполнение обучающимися индивидуального(ых) проекта(ов). Индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством учителя (тьютора) по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно – творческой, иной). Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение одного или двух лет в рамках учебного времени, специально отведённого учебным планом, и должен быть представлен в виде завершённого учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

Как учебная дисциплина, физика обеспечивает развитие научного мышления и творческих способностей обучающихся, в ходе изучения физики обучающиеся вовлекаются во все этапы научного познания.

В результате исследовательской деятельности обучающиеся должны получить новый продукт, провести проверку соответствия свойств полученного продукта с требуемым. Если получен положительный результат, то обучающиеся готовятся к защите результатов. В своём выступлении необходимо показать процесс рождения гипотез, свои рассуждения, аргументацию принятия решения, какие из применяемых знаний были получены на уроках физики, а какие усвоены из различных источников информации.

Уроки физики в 7 классе имеют практическую направленность, что позволяет реализовать требования ФГОС ООО, а самое главное мотивировать кадет на изучение физики. В рамках инженерного образования экспериментальная работа на уроках должна быть неотъемлемой частью. Отработка элементов физического эксперимента является обязательной для успешного изучения и понимания курса физики.

Рассмотрим один из уроков по теме: «График скорости и пути прямолинейного равномерного движения». За две недели до начала урока кадеты начинают проводить исследовательский мини-эксперимент под названием «Мой маршрут», далее на уроке они делятся информацией после выполнения заданий.

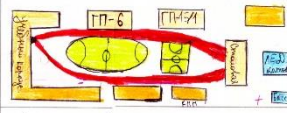


**МОЙ МАРШРУТ**

«Учебный корпус – спальный корпус»

Выполнил Косыгушкин Р  
Класс 7А

(Исследовательский мини эксперимент)

| Дата       | Задание                                                                             | Выполнение                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10.10.2019 | Нарисовать цветными карандашами траекторию своего движения                          |                                                                                                                                                 |
| 12.10.2019 | Измерьте среднюю длину своего шага, используя способ разов                          | $N = \frac{L}{l}$ $l = \frac{L}{N}$ <p>Измеряю: <math>L = 100 \text{ м}</math><br/> <math>N = 150</math><br/> <math>l = \frac{100}{150} = 0,66 \text{ м}</math></p>                                                                 |
| 17.10.2019 | Определите путь, который вы проходите по маршруту, зная среднюю длину своего шага   | $S = l \cdot N$ $S = 0,66 \cdot 150 = 99 \text{ м}$ <p>Ответ: 99 м</p>                                                                                                                                                              |
| 19.10.2019 | Засекайте время движения по маршруту не менее трех раз и вычислите среднее значение | $t_1 = 2,4 \text{ мин} = 144 \text{ с}$ $t_2 = 2,5 \text{ мин} = 150 \text{ с}$ $t_3 = 2,5 \text{ мин} = 150 \text{ с}$ $t_{\text{ср}} = \frac{t_1 + t_2 + t_3}{3} = \frac{144 + 150 + 150}{3} = 148 \text{ с}$ <p>Ответ: 148 с</p> |

$v = \frac{S}{t}$      $S = v \cdot t$

**Задача \***

Источник информации ↓

По результатам эксперимента определяют скорость своего строя при передвижении по территории ФГКОУ «Ставропольское президентское кадетское училище» и строят график скорости. Для этого используют знания, полученные ранее из курса математики, географии, технологии. На уроке построение графика пути равномерного прямолинейного движения кадеты осуществляют через работу в группах с экспериментальным оборудованием. По окончании урока кадеты убеждаются в удобстве графического представления движения. А в конце занятия характеризуют свое состояние, комфортность, важность занятия лично для них в виде графика.

Среди различных форм внеурочной работы особое место всегда занимала проектная деятельность. В основу образовательного проекта положена самостоятельная целенаправленная исследовательская деятельность обучающихся.

Задачи проектной деятельности: развитие образного мышления и формирование творческих подходов – подготовительная ступень; формирование мотивации; углубление знаний по учебному предмету, развитие интеллекта обучающихся; довузовская их подготовка и адаптация к вузовской программе.

Метод проекта ориентирован на развитие познавательных навыков выпускников, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, анализировать полученную информацию, самостоятельно выдвигать гипотезы, принимать решения по поводу направления и методов поиска решения проблемы, развитие критического мышления.

В рамках обучения физике можно выделить четыре типа проектов:

1. Проекты, связанные с созданием практически значимого для человека продукта с заданными свойствами, который, как правило, является новым объектом и представляет собой техническое устройство, модель, макет какого-либо реального объекта, прибор;

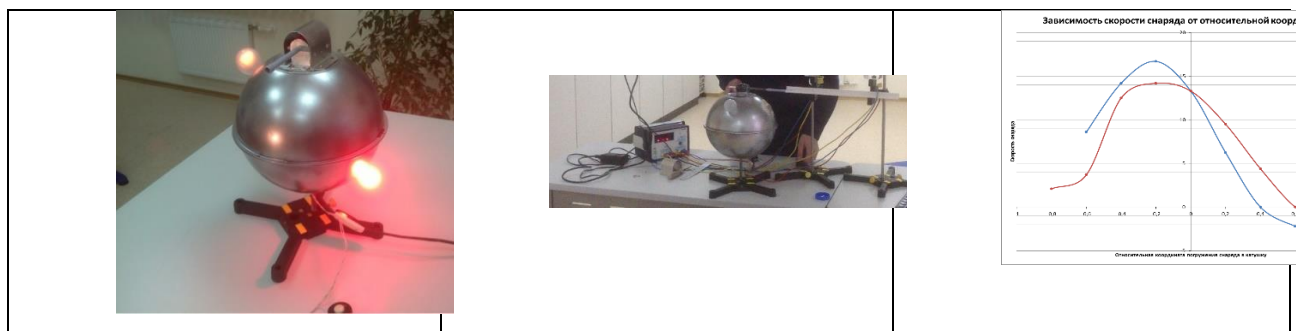
2. Проекты, связанные с оценкой или нахождением значений параметров свойств объектов в определённом состоянии;

3. Проекты, связанные с разработкой технологии (метода) получения практически значимого продукта;

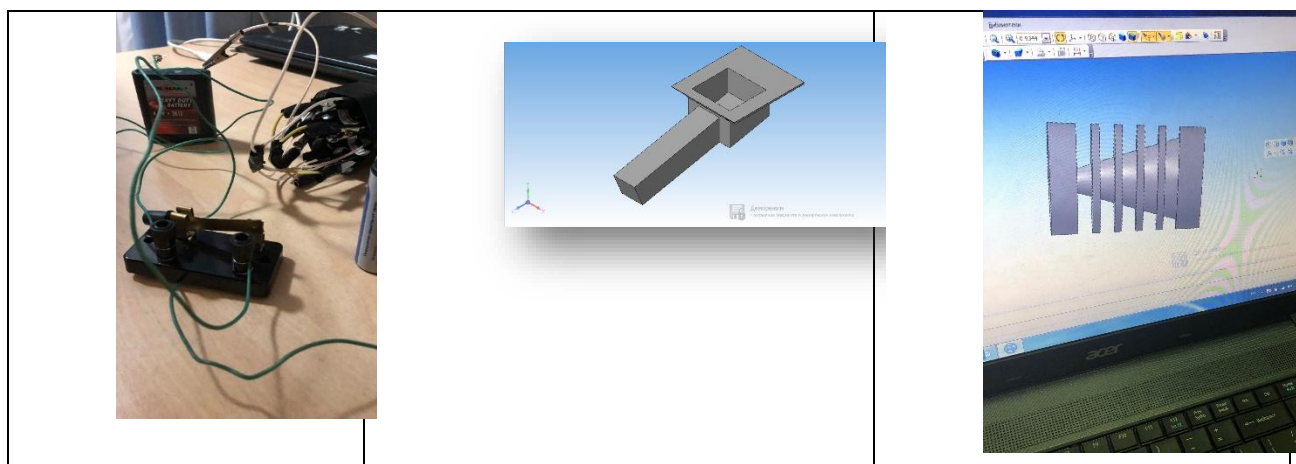
4. Проекты, связанные с установлением причины явления, процесса.

В качестве примеров можно привести темы проектно-исследовательских работ, которыми выпускники продолжили заниматься в высших учебных заведениях:

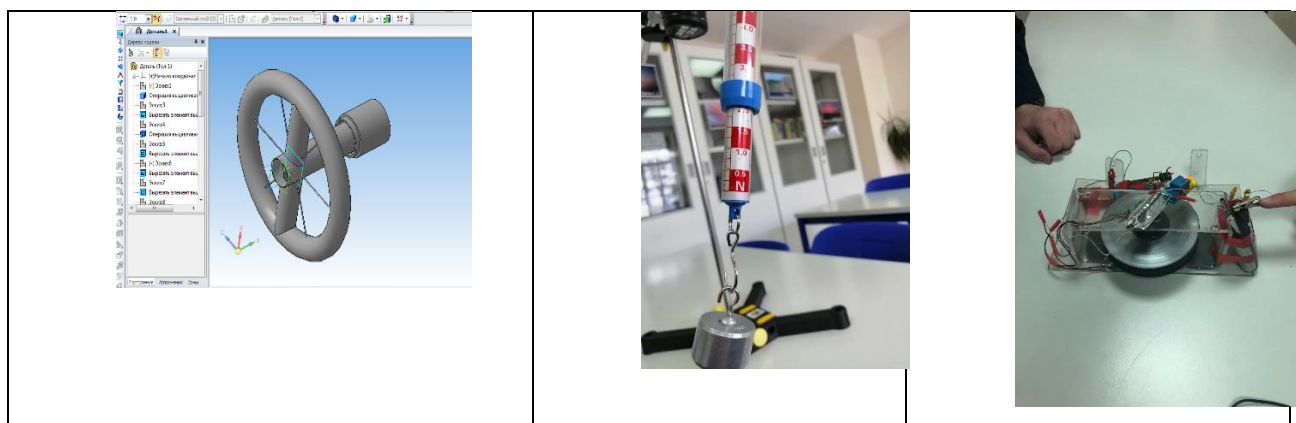
- Перспективы использования электромагнитного ускорителя масс в военном деле;



- Альтернативное экспериментальное/лазерное оружие;



- Система подавления эффекта Джанибекова



Таким образом, в соответствии с требованиями ФГОС ООО и ФГОС СОО главное – не просто дать обучающимся новые знания и умения, а научить их применять на практике. С введением и реализацией ФГОС ООО и ФГОС СОО исследовательская и проектная деятельность становится обязательной и должна представлять единое целое.

#### Литература

1. Горлова Л.А. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике: 7–11 классы. – М.: ВАКО, 2006. – 176 с.
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и др. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение, 2014. – 416 с.
3. Орлов В.А. Физика в профильной школе / Физика.– М.: 2006. – №15. – С. 7.
4. Перышкин А. В. Физика. 7 кл.: учебник. – М.: Дрофа, 2016. – 224 с.: ил.
5. A Basis for Practice: The Primary Years Programme. International Baccalaureate Organization. – 2006.
6. Making the PYP happen. International Baccalaureate Organization. – 2011. 115p.

#### Интернет-ресурсы

1. Министерство просвещения Российской Федерации [электронный ресурс], – режим доступа: <https://edu.gov.ru>.
2. Реестр примерных общеобразовательных программ [электронный ресурс], – режим доступа: <http://www.fgosreestr.ru>.
3. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями) [электронный ресурс], – режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/).