

Департамент образования и науки Ивановской области  
ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций»  
Региональное отделение ОРООУПХ в Ивановской области

# **ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ**

*Материалы III Межрегиональной  
научно-практической конференции*

**Иваново, 4 марта 2025 года**

**Физико-математическое и технологическое образование: векторы развития: материалы III Межрегиональной научно-практической конференции (4 марта 2025 года); ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций». – Иваново, 2025. – 100 с.**

Сборник содержит материалы III Межрегиональной научно-практической конференции «Физико-математическое и технологическое образование: векторы развития». Цель проведения конференции – определение перспективных направлений профессионального роста педагогов в условиях широкой трансформации образовательной среды, демонстрация теоретических и практических достижений в области физико-математического и технологического образования, распространение передового педагогического опыта и лучших практик физико-математического и технологического образования, поддержка и развитие инновационной работы педагогов, а также распространение современных форм организации учебно-воспитательного процесса.

Издание адресовано учителям и преподавателям физико-математических и технических наук, студентам педагогических ВУЗов и колледжей, а также может быть полезно специалистам и методистам системы повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров.

Материалы опубликованы в авторской редакции.

Верстка: Шепелев М.В.

## **Приветствие участникам конференции**

***Уважаемые коллеги, дорогие друзья!***

Мы рады приветствовать всех участников III Межрегиональной научно-практической конференции «Физико-математическое и технологическое образование: векторы развития»! Конференция представляет собой уникальную площадку для общения и взаимодействия педагогов организаций общего и профессионального образования, представителей государственных и муниципальных органов управления образованием по вопросам развития физико-математического и технологического (инженерного) образования. Девизом конференции, которая в 2025 году проходит уже в третий раз, являются замечательные слова: «Наука и практика – школам!». Пусть они станут напутствием для каждого из нас в любимом деле – деле обучения и воспитания подрастающего поколения!

Конференция проходит в смешанном формате, в программе запланированы выступления известных ученых, методистов и педагогов-практиков, будут награждены участники конференции за лучший доклад и за лучший научно-методический материал, опубликованный в сборнике конференции. Сборник конференции, который Вы сейчас читаете, содержит 24 статьи от 34 педагогов и методистов из г. Москвы, Амурской, Ивановской, Курской, Нижегородской и Орловской областей, а также из г. Витебска Республики Беларусь. В 2025 году охват конференции гораздо шире, чем несколько лет назад.

В настоящее время педагогическая наука требует применения инноваций в обучении, преподавание физико-математических и технических наук не является исключением и также предполагает использование самых современных технологий и средств обучения. Именно поэтому основная задача нашей конференции состоит в том, чтобы оказать педагогам квалифицированную научно-методическую и практическую помощь.

Желаем Вам творческого вдохновения и отличного настроения, пусть наша конференция будет для Вас максимально полезной и результативной!

***Председатель организационного комитета конференции  
Шепелев Максим Владимирович***

## Организационный комитет конференции

- **Шепелев М.В.**, к.х.н., член Всероссийского экспертного педагогического совета в сфере общего образования при Министерстве просвещения РФ, Почетный работник воспитания и просвещения РФ, председатель регионального отделения Общероссийской общественной организации учителей и преподавателей химии в Ивановской области, заведующий кафедрой теории и методики общего образования ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций», г. Иваново, Ивановская область, **председатель организационного комитета конференции;**

- **Асанова Л.И.**, к.п.н., доцент, старший научный сотрудник ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», г. Москва;

- **Гуськов И.П.**, к.х.н., Почетный работник общего образования РФ, педагог дополнительного образования МБУ ДО «ЦРДО», г. Иваново, Ивановская область;

- **Иванова Л.В.**, к.п.н., член Всероссийского экспертного педагогического совета в сфере общего образования при Министерстве просвещения РФ, Заслуженный учитель РФ, учитель химии МБОУ – гимназия №19, г. Орел, Орловская область;

- **Кулаков К.В.**, к.п.н., доцент, заместитель директора по научно-методической работе ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций», г. Иваново, Ивановская область;

- **Лисичкин Г.В.**, д.х.н., профессор химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва;

- **Прохорова О.А.**, старший преподаватель кафедры теории и методики общего образования ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций», г. Иваново, Ивановская область;

- **Тихонова Н.М.**, старший преподаватель кафедры теории и методики общего образования ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций», г. Иваново, Ивановская область;

- **Чернова Н.В.**, член Всероссийского экспертного педагогического совета в сфере общего образования при Министерстве просвещения РФ, Почетный работник сферы образования РФ, учитель математики, педагог-психолог МБОУ «Школа №7», г. Богородск, Нижегородская область;

- **Шеронова А.В.**, Заслуженный учитель РФ, учитель информатики МБОУ «Лицей №67», г. Иваново, Ивановская область;

- **Юферова Е.А.**, Почетный работник общего образования РФ, директор ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций», г. Иваново, Ивановская область

**Программа**  
**III Межрегиональной научно-практической конференции**  
**«Физико-математическое и технологическое**  
**образование: векторы развития»,**  
**4 марта 2025 года**

Адрес очного проведения конференции:  
ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций»  
(Ивановская область, г. Иваново, ул. Большая Воробьевская, д. 80)

| <i>Время<br/>(мск)</i> | <i>Мероприятие</i>                                                           |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 11.00–<br>12.00        | Регистрация участников конференции, кофе-брейк (к. 304, 3 этаж)              |
| 12.00–<br>12.10        | Открытие конференции, приветствия участникам конференции<br>(к. 306, 3 этаж) |

*Пленарные доклады спикеров (к. 306, 3 этаж)*

*Ссылка для дистанционного подключения:*

[https://vk.com/call/join/OhTnhzMYbZ-v7BWQyovqv9ausyU9uX\\_t2P\\_Vyvqztq4](https://vk.com/call/join/OhTnhzMYbZ-v7BWQyovqv9ausyU9uX_t2P_Vyvqztq4)

*Модератор: Шепелев Максим Владимирович, к.х.н., член Всероссийского экспертного педагогического совета в сфере общего образования при Министерстве просвещения РФ, заведующий кафедрой теории и методики общего образования  
ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций»,  
Почетный работник воспитания и просвещения РФ*

|                 |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12.10–<br>12.35 | «Глобальные государственные научно-технические проекты: воспитательный аспект» (Лисичкин Георгий Васильевич, д.х.н., профессор химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва)  |
| 12.35–<br>13.00 | «Контекстные задачи с инженерно-технологическим компонентом» (Асанова Лидия Ивановна, к.п.н., доцент, старший научный сотрудник ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», г. Москва) |

*Доклады участников (к. 306, 3 этаж)*

*Ссылка для дистанционного подключения:*

[https://vk.com/call/join/OhTnhzMYbZ-v7BWQyovqv9ausyU9uX\\_t2P\\_Vyvqztq4](https://vk.com/call/join/OhTnhzMYbZ-v7BWQyovqv9ausyU9uX_t2P_Vyvqztq4)

*Модератор: Тихонова Надежда Михайловна, старший преподаватель кафедры теории и методики общего образования ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций»*

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13.00–<br>13.10 | «Пробуди своего внутреннего математика, или использование практических заданий на уроках математики для развития познавательного интереса учащихся для повышения у учащихся основной школы интереса к профориентации» (Цветкова Дарья Сергеевна, учитель математики МБОУ СШ №10, г. Тейково, Ивановская область) |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>13.10-13.20</b> | «Применение Google Forms для диагностики знаний обучающихся СПО» (Адамова Татьяна Михайловна, преподаватель математики и информатики Шуйского филиала ОГБПОУ ИВПЭК, г. Шуя, Ивановская область)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>13.20-13.30</b> | «Люди России» (Иванова Любовь Викторовна, к.п.н., Заслуженный учитель РФ, член Всероссийского экспертного педагогического совета в сфере общего образования при Министерстве просвещения РФ, учитель химии МБОУ – гимназия №19, г. Орел, Орловская область)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>13.30-13.40</b> | «Использование интерактивных заданий для повышения познавательного интереса обучающихся» (Петрова Наталья Викторовна, Почетный наставник, Почетный работник образования Ивановской области, учитель математики МКОУ Заволжский лицей, Заволжский район, Ивановская область)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>13.40-13.50</b> | «Исследовательская деятельность как средство формирования естественнонаучной грамотности обучающихся при изучении физики» (Канаичева Мария Викторовна, учитель физики МОУ Пустошенская ОШ, Шуйский район, Ивановская область)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>13.50-14.00</b> | «Многоуровневые экспериментальные задания как элемент формирования мотивации к изучению физики в основной школе» (Фаддеев Михаил Андреевич, к.ф.-м.н., доцент кафедры кристаллографии и экспериментальной физики ННГУ им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Нижегородская область; Масленникова Юлия Владимировна, д.п.н., Заслуженный учитель РФ, заведующая кафедрой педагогики и управления образовательными системами ННГУ им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Нижегородская область; Тараканов Николай Сергеевич, магистрант кафедры кристаллографии и экспериментальной физики ННГУ им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Нижегородская область) |
| <b>14.00-14.10</b> | «Профессиональная направленность уроков математики как средство развития познавательной деятельности студентов» (Цветкова Елена Ивановна, преподаватель математики ОГБПОУ Фурмановский технический колледж, г. Фурманов, Ивановская область)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>14.10-14.20</b> | «О формирование финансовой грамотности на уроках вероятности и статистики в 7 классе (из опыта работы)» (Коровкина Надежда Михайловна, Почетный работник сферы образования Российской Федерации, учитель математики МОУ Китовская СШ, Шуйский район, Ивановская область)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>14.20-14.30</b> | «Исследование влияния личностных качеств учителя на уровень учебной успешности учеников» (Чернова Наталья Владимировна, Почетный работник сферы образования РФ, член Всероссийского экспертного педагогического совета в сфере общего образования при Министерстве просвещения РФ, учитель математики, педагог-психолог МБОУ «Школа №7», г. Богородск, Нижегородская область; Полянская Александра Андреевна, ученица 11 класса МБОУ «Школа №7», г. Богородск, Нижегородская область)                                                                                                                                                                                   |
| <b>14.30-14.40</b> | «Использование проектной деятельности в воспитании и обучении школьников» (Шеронова Анна Викторовна, Заслуженный учитель РФ, учитель информатики МБОУ «Лицей №67», г. Иваново, Ивановская область)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>14.40-14.50</b> | «Может ли восьмиклассница помочь подготовиться к ЕГЭ?» (Чернова Наталья Владимировна, Почетный работник сферы образования РФ, член Всероссийского                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | экспертного педагогического совета в сфере общего образования при Министерстве просвещения РФ, учитель математики, педагог-психолог МБОУ «Школа №7», г. Богородск, Нижегородская область; Грушин Богдан Александрович, ученик 10 класса МБОУ «Школа №7», г. Богородск, Нижегородская область; Шилова Валерия Сергеевна, ученица 8 класса МБОУ «Школа №7», г. Богородск, Нижегородская область) |
| <b>14.50-15.00</b> | «Возможности учителя словесности в создании условий для формирования функциональной грамотности в рамках инженерного образования» (Волкова Наталья Анатольевна, методист АНОО «Президентский лицей «Сириус», пгт. Сириус, Краснодарский край)                                                                                                                                                  |
| <b>15.00-15.10</b> | <b>Торжественное закрытие конференции (к. 306, 3 этаж)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

***Желаем приятной и плодотворной работы на конференции!***

## СОДЕРЖАНИЕ СБОРНИКА

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ПРИМЕНЕНИЕ GOOGLE FORMS ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ СПО</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>11</b> |
| Адамова Т.М., Шуйский филиал ОГБПОУ ИВПЭК, г. Шуя, Ивановская область                                                                                                                                                                                                                                 |           |
| <b>КОНТЕКСТНЫЕ ЗАДАЧИ С ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ КОМПОНЕНТОМ</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>12</b> |
| Асанова Л.И., ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», г. Москва                                                                                                                                                                                                                               |           |
| <b>СРАВНЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ НЕЙРОСЕТЕЙ СНАТGPT И DEEPSEEK В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>19</b> |
| Багузова А.В., Белохвостов А.А., ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь                                                                                                                                                                                                             |           |
| <b>КРОСС-ДИСЦИПЛИНАРНОЕ ОБУЧЕНИЕ: РОЛЬ РЕСУРСОВ ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА «КВАНТОРИУМ» ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ</b>                                                                                                                                                                                            | <b>24</b> |
| Безсинная Н.И., МБОУ «Лицей №67», г. Иваново, Ивановская область                                                                                                                                                                                                                                      |           |
| <b>О РЕГИОНАЛЬНОМ ПРОЕКТЕ ДЛЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ «ЧИТАЮЩИЙ МИШКА. ПУТЕШЕСТВУЕМ С КНИГОЙ»</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>26</b> |
| Бойко О.В., Кудряшова С.В., ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций», г. Иваново, Ивановская область                                                                                                                                                                              |           |
| <b>ПРЕПОДАВАТЕЛЬ-ИННОВАТОР В СОВРЕМЕННОМ ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>29</b> |
| <sup>1</sup> Борисова О.А., <sup>1</sup> Кунин А.В., <sup>2</sup> Опарина О.П., <sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет», г. Иваново, Ивановская область; <sup>2</sup> ОГБПОУ «Ивановский колледж легкой промышленности», г. Иваново, Ивановская область |           |
| <b>РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В РАМКАХ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>                                                                                                                                                                                                                | <b>32</b> |
| Буймова С.А., ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет», г. Иваново, Ивановская область                                                                                                                                                                                |           |
| <b>ЛУЧШИЕ ЛЮДИ РОССИИ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>34</b> |
| Иванова Л.В., МБОУ – гимназия №19, г. Орел, Орловская область                                                                                                                                                                                                                                         |           |
| <b>ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)</b>                                                                                                                                                         | <b>36</b> |
| Канаичева М.В., МОУ «Пустошенская ОШ», Шуйский район, Ивановская область                                                                                                                                                                                                                              |           |
| <b>О ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ К РАБОТЕ С ДЕТЬМИ С ОВЗ</b>                                                                                                                                                                                                                                              | <b>41</b> |
| Киселева Н.В., Осипова О.В., ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций», г. Иваново, Ивановская область                                                                                                                                                                             |           |

|                                                                                                                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>О ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ<br/>ВЕРОЯТНОСТИ И СТАТИСТИКИ В 7 КЛАССЕ (ИЗ ОПЫТА<br/>РАБОТЫ)</b>                                                 | <b>45</b> |
| Коровкина Н.М., МОУ Китовская СШ, Шуйский район, Ивановская область                                                                                                  |           |
| <b>ГЛОБАЛЬНЫЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ<br/>ПРОЕКТЫ: ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ</b>                                                                              | <b>50</b> |
| Лисичкин Г.В., МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва                                                                                                                    |           |
| <b>МНОГОУРОВНЕВЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ КАК<br/>ЭЛЕМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ<br/>ФИЗИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ</b>                                        | <b>54</b> |
| Масленникова Ю.В., Фаддеев М.А., Тараканов Н.С., ННГУ им. Н.И.<br>Лобачевского, г. Нижний Новгород, Нижегородская область                                            |           |
| <b>ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА<br/>УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)</b>                                                         | <b>61</b> |
| Мишакова В.Г., ОГКОУ «Вичугская коррекционная школа-интернат №1»,<br>Вичугский район, Ивановская область                                                             |           |
| <b>ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА<br/>УРОКАХ ФИЗИКИ</b>                                                                                                  | <b>64</b> |
| Модин С.Ю., ОГКОУ «Вичугская коррекционная школа-интернат №1»,<br>Вичугский район, Ивановская область                                                                |           |
| <b>ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ УЧИТЕЛЯ<br/>НА УРОВЕНЬ УЧЕБНОЙ УСПЕШНОСТИ УЧЕНИКОВ</b>                                                                    | <b>68</b> |
| Чернова Н.В., Полянская А.А., МБОУ «Школа №7», г. Богородск,<br>Нижегородская область                                                                                |           |
| <b>ПРОДУКТИВНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ, ПОВЫШЕНИЕ<br/>АКТИВНОСТИ И САМООРГАНИЗАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ<br/>ПОСРЕДСТВОМ ПРИЕМА «СТЕНА ОТВЕТОВ»</b>                                    | <b>71</b> |
| Сидоренко Е.В., ЧОУ «Газпром школа Свободный», г. Свободный,<br>Амурская область                                                                                     |           |
| <b>ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ<br/>«БЛОКАДА ЛЕНИНГРАДА В ЦИФРАХ»</b>                                                                              | <b>76</b> |
| Цветкова А.А., МКОУ Сосновская СШ им М.Я. Бредова, Родниковский<br>район, Ивановская область                                                                         |           |
| <b>ПРОБУДИ СВОЕГО ВНУТРЕННЕГО МАТЕМАТИКА, ИЛИ<br/>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ НА УРОКАХ<br/>МАТЕМАТИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА<br/>УЧАЩИХСЯ</b> | <b>79</b> |
| Цветкова Д.С., МБОУ СШ №10, г. Тейково, Ивановская область                                                                                                           |           |
| <b>ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ УРОКОВ<br/>МАТЕМАТИКИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ<br/>ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ</b>                                         | <b>82</b> |
| Цветкова Е.И., ОГБПОУ Фурмановский технический колледж, г. Фурманов,<br>Ивановская область                                                                           |           |

|                                                                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>МОЖЕТ ЛИ ВОСЬМИКЛАССНИЦА ПОМОЧЬ ПОДГОТОВИТЬСЯ К ЕГЭ?</b>                                                             | <b>89</b> |
| Чернова Н.В., Шилова В.С., Грушин Б.А., МБОУ «Школа №7», г. Богородск, Нижегородская область                            |           |
| <b>ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)</b>                                       | <b>91</b> |
| Шевелева Т.В., МОУ «Лицей №5», г. Железногорск, Курская область                                                         |           |
| <b>КОНФЕРЕНЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ «ПРОРЫВ»: ОРГАНИЗАЦИЯ, СОДЕРЖАНИЕ, ИТОГИ</b>                                                 | <b>96</b> |
| Шепелев М.В., Маилян Н.Р., ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций», г. Иваново, Ивановская область |           |
| <b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВОСПИТАНИИ И ОБУЧЕНИИ</b>                                                     | <b>98</b> |
| Шеронова А.В., МБОУ «Лицей №67», г. Иваново, Ивановская область                                                         |           |

# **ПРИМЕНЕНИЕ GOOGLE FORMS ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ СПО**

Адамова Т.М.

Шуйский филиал ОГБПОУ ИВПЭК, г. Шуя, Ивановская область

Информационно-коммуникационные технологии развиваются с каждым новым днем все быстрее. Прогресс движется вперед. Вместе с этим новейшие информационно-коммуникационные технологии повсеместно внедряются в процесс образования.

Развитие и совершенствование образовательного пространства позволяет внедрять в современный урок электронные образовательные технологии. В настоящее время трудно представить обучающегося колледжа без мобильного телефона, который все свое время проводит в «нем», и зачастую отвлекается от образовательного процесса.

Профессиональность педагога обуславливает постоянно учиться, развиваться и внедрять новое в образовательный процесс.

В связи с этим возникает необходимость применения мобильных телефонов в традиционном уроке.

Среди большого разнообразия электронно-образовательных сервисов в настоящее время следует выделить сервис Google. Изучая данный сервис, наибольший интерес вызвал Google Forms. Сервис обладает рядом преимуществ в использовании:

- интерфейс прост и понятен, любой желающий с легкостью может создавать тесты;
- доступно прохождение с любых устройств, просто нажать на ссылку и открывается форма;
- индивидуальность создания разнообразных тестов;
- результаты тестирования приходят педагогу моментально.

Так, на занятиях по математике среди обучающихся первого курса Шуйского филиала ОГБПОУ ИВПЭК был проведен ряд проверочных работ с использованием Google Forms.

С целью диагностики знаний по предмету обучающиеся разных специальностей активно включились в учебную деятельность.

В течение месяца обучающиеся выполняли различного рода тестирования по темам курса математики в сервисе Google Forms после изучения соответствующих тем курса.

Применение данного сервиса в образовательном процессе позволяет снизить нагрузку педагога при проверке результатов, так как сервис автоматически выполняет проверку.

Таким образом, с помощью простейших сервисов Google Forms появилась возможность применения мобильных телефонов в образовательном процессе.

## **КОНТЕКСТНЫЕ ЗАДАЧИ С ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ КОМПОНЕНТОМ**

Асанова Л.И.

ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», г. Москва

Ключевым фактором, определяющим конкурентоспособность национальных экономик и эффективность национальных стратегий безопасности, является высокий темп освоения новых знаний и создания наукоемкой продукции на собственной технологической основе [1].

Устойчивое развитие экономики России и укрепление ее технологического суверенитета невозможно без высококвалифицированных научных и инженерно-технических кадров. Однако престиж профессий, связанных с наукой, в Российской Федерации в значительной мере был утрачен, что привело к усилению кадрового дефицита в области технологий и инженерных специальностей по всему спектру естественных наук [2].

Система формирования кадрового научного и инженерно-технического потенциала Российской Федерации включает в себя образование разных ступеней – общее, среднее специальное, высшее и дополнительное [3]. Перед педагогическим сообществом поставлена актуальная задача – формирование у обучающихся типа мышления и компетенций, которые позволят им эффективно работать для обеспечения устойчивого экономического и социального развития нашей страны, укрепления ее государственного, экономического и технологического суверенитета.

Ведущая роль в этом процессе отводится естественно-научному и математическому образованию, реализуемому при изучении физики, химии, биологии, математики как на базовом, так и углубленном уровне на уроках, во внеурочное время, в системе дополнительного образования школьников. Включение инженерного компонента в содержание указанных учебных предметов будет способствовать формированию научно-технологической культуры и технологической грамотности обучающихся, получению ими

качественного образования, соответствующего практическим задачам инновационного развития страны.

Для формирования у школьников положительного восприятия профессий научной и инженерной направленности необходимо познакомить их с современными достижениями естественных наук, новыми технологиями и их ролью в развитии общества, вкладом российских ученых и инженеров в мировую науку и разработку передовых технологических процессов. Необходимо пропагандировать математическое и естественно-научное образование в информационном пространстве, требуется разработка дополнительных образовательных программ, направленных на популяризацию химии, преодоление хемофобии и развитие химической грамотности, важна профориентационная работа с обучающимися [4].

Немаловажное значение имеет также учебно-методическое обеспечение преподавания математики и естественно-научных предметов, в том числе разработка специального *дидактического инструментария* – учебных заданий, связанных с реальными жизненными и практическими ситуациями, рассмотрение которых позволит формировать и развивать у школьников научно-техническое мышление и умение решать технологические задачи. Содержание заданий может отражать важнейшие общие научные принципы производства, связь изучаемых наук с отраслями современной промышленности и сельскохозяйственного производства, экологические аспекты, обусловленные использованием технологий. Информационной основой для этих заданий могут служить результаты реальных экспериментальных исследований, которые описаны в научных и научно-популярных статьях. Удачным форматом заданий для реализации инженерно-технологического компонента являются контекстные задачи. Их подробная характеристика которых дана, например, в статье [5]. Особое значение для контекстных задач с инженерно-технологическим компонентом имеет включение в них таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем, содержащих информацию, которую следует проанализировать, осмыслить и применить для выполнения задания.

Приведем примеры междисциплинарных контекстных заданий естественно-научной направленности с инженерно-технологическим компонентом. Информационной основой заданий послужили реальные научные исследования и инженерно-технологические решения. Предлагаемые задания могут выполняться как индивидуально, так и группой учащихся, но с обязательным последующим совместным обсуждением.

## Радиационная пастеризация продуктов

Прочитайте текст и выполните задания.

*Пастеризация* – способ обеззараживания пищевых продуктов и других веществ путем нагревания их до температуры, не достигающей 100 °С, но достаточной для гибели живых патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Пастеризация была впервые предложена в 1865 году для предотвращения порчи вина французским ученым Луи Пастером, в честь которого этот метод и получил свое название. Вскоре пастеризация стала использоваться для обеззараживания различных пищевых продуктов, в первую очередь молока.

Однако помимо термической пастеризации существуют и другие ее виды, например, *радиационная* (холодная).

*Задание 1.* Пресервы – рыбные продукты, которые обработаны специальным образом без термического воздействия. В отличие от консервов, срок хранения пресервов значительно меньше, их обязательно необходимо хранить при температуре от 0 до –8 °С.

Учеными были проведены исследования по эффективности радиационной пастеризации пресервов [6]. Банки с пресервами, содержащими консервант, ученые подвергали радиационному облучению. В пресервах, подвергнутых облучению, и в контрольных образцах определяли общий уровень содержания бактерий и количество дрожжевых грибов, вызывающих порчу продуктов. На основе анализа полученных результатов ученые сделали выводы об эффективности радиационной обработки пресервов.

Поясните, с какой целью при проведении эксперимента использовались контрольные образцы пресервов.

---

---

(*Ответ.* Наличие контрольных образцов рыбных пресервов необходимо для того, чтобы сравнить содержание микроорганизмов и дрожжевых грибов в них с содержанием микроорганизмов и дрожжевых грибов в образцах пресервов, подвергшихся радиационному облучению, после чего сделать выводы об эффективности исследуемого метода.)

*Задание 2.* Уровень содержания бактерий и количество дрожжевых грибов в подвергнутых облучению пресервах и контрольных образцах выражают в единицах КОЕ/г – колониеобразующих единицах, которые показывают количество жизнеспособных микроорганизмов в 1 г твердого продукта.

Результаты исследований эффективности метода радиационной пастеризации пресервов представлены на рисунках 1 и 2 (на графиках содержание

микроорганизмов и дрожжевых грибов выражено не в единицах КОЕ/г, а в особых числах – логарифмах этих величин, обозначаемых lgКОЕ/г).

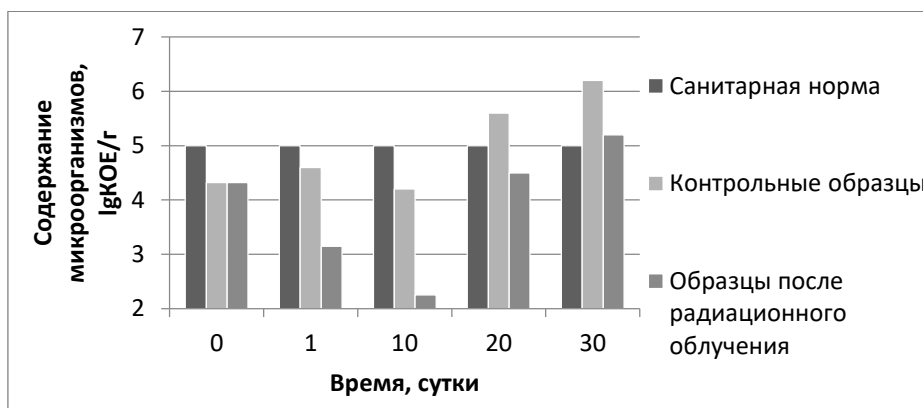


Рис. 1. Содержание микроорганизмов в пресервах

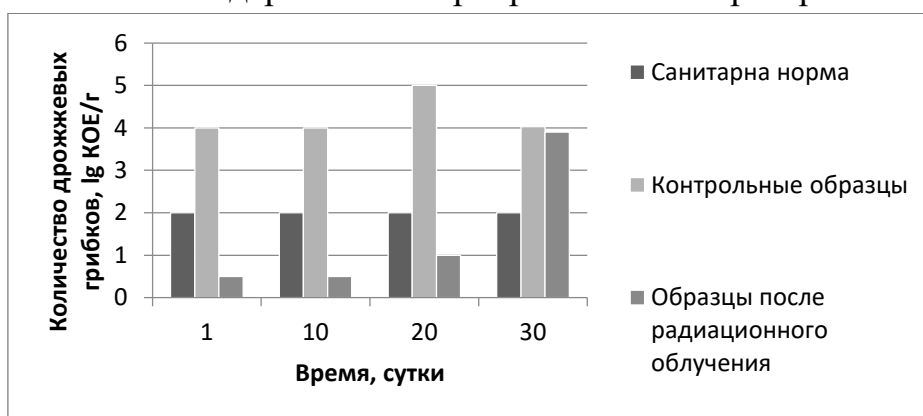


Рис. 2. Количество дрожжевых грибов в пресервах

Какие выводы об эффективности радиационной обработки пресервов можно сделать на основе анализа данных, представленных на диаграммах?

1) При радиационной пастеризации не изменяются вкусовые качества пресервов.

2) Содержание микроорганизмов и дрожжевых грибов в пресервах, подвергнутых радиационной пастеризации, меньше, чем в контрольном образце, в течение всего времени исследования.

3. Радиационная пастеризация пресервов позволяет полностью отказаться от использования консервантов.

4) Метод радиационной пастеризации позволяет увеличить срок хранения пресервов.

5) Эффективность радиационной пастеризации пресервов возрастает при увеличении времени их обработки.

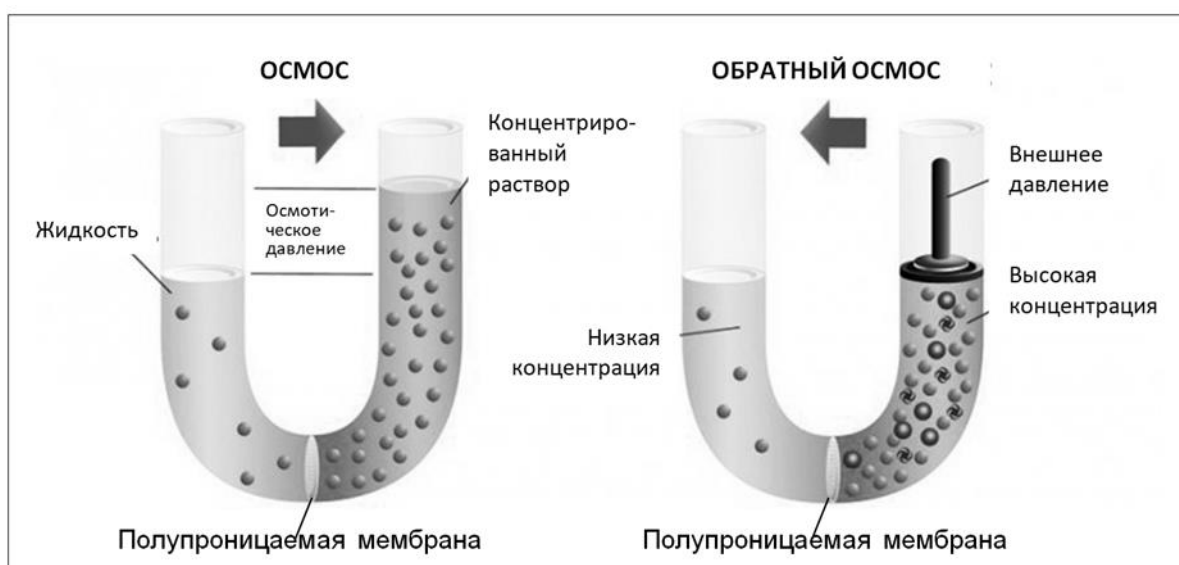
(Ответ. 2, 4.)

## Обратный осмос для очистки воды

*Осмоз* (от греч. ὄσμος – толчок, давление) – самопроизвольный односторонний переход растворителя через полупроницаемую мембрану, разделяющую два раствора одного и того же вещества с различными концентрациями. В результате осмоса растворитель из менее концентрированного раствора переходит в более концентрированный, при этом растворенное вещество мембрана не пропускает. Осмос приводит к выравниванию концентраций по обе стороны полупроницаемой перегородки и приближает систему к равновесию. Сила, обуславливающая осмос, отнесенная к единице поверхности полупроницаемой мембраны, называется *осмотическим давлением*.

Для очистки питьевой воды широко используют систему на основе *обратного осмоса*. Обратный осмос – процесс, в котором растворитель (вода) проходит через полупроницаемую мембрану из более концентрированного в менее концентрированный раствор, то есть в обратном для осмоса направлении. При этом мембрана не пропускает и задерживает растворенные в воде вещества.

*Задание.* На рисунке показаны схемы осмоса и обратного осмоса.



Объясните, почему в системах для очистки воды на основе обратного осмоса необходима установка насоса для перекачивания воды.

---

(*Ответ.* В отличие от осмоса, обратный осмос не является самопроизвольным процессом, поэтому для его осуществления необходимо с помощью насоса преодолеть осмотическое давление.)

## Ультразвук для приготовления лекарств

Растворение – самый распространенный процесс при изготовлении лекарств. Он прост в случае приготовления растворов легкорастворимых веществ, но для веществ с пониженной растворимостью оказывается длительным и трудоемким.

Ученые исследовали возможность применения ультразвука для приготовления растворов лекарств. Они готовили растворы лекарственных средств и вспомогательных веществ, используемых при производстве лекарств, при простом перемешивании и при воздействии ультразвука, определяя в каждом случае время их растворения. Результаты исследований представлены в таблице [7].

| Растворяемое лекарственное средство или вспомогательное вещество | Растворитель       | Масса растворяемого вещества на 100 мл растворителя | Время растворения |                            |
|------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|
|                                                                  |                    |                                                     | перемешивание     | ультразвуковое воздействие |
| Амидопирин                                                       | Вода               | 2,0                                                 | 135 с             | 5 с                        |
| Сахар                                                            | Вода               | 10                                                  | 60 с              | 6 с                        |
| Сульфат меди                                                     | Вода               | 10                                                  | 120 с             | 7 с                        |
| Фурацилин                                                        | Вода               | 0,2                                                 | 600 с             | 40 с                       |
| Желатин                                                          | Вода               | 1,0                                                 | 120 мин           | 5 мин                      |
| Камфара                                                          | Подсолнечное масло | 10                                                  | 300 с             | 6 с                        |
| Салициловая кислота                                              | Персиковое масло   | 2,0                                                 | 180 с             | 32 с                       |

**Задание.** Используя данные, представленные в таблице, определите, верны ли утверждения о применении ультразвука для приготовления растворов лекарственных средств. Для этого обведите в таблице «верно» или «неверно» для каждого утверждения.

| Утверждение                                                                                                                               | Верно | Неверно |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
| Скорость растворения исследуемых лекарственных средств и вспомогательных веществ зависит от их природы                                    | верно | неверно |
| Скорость растворения исследуемых лекарственных средств и вспомогательных веществ под действием ультразвука не зависит от их растворимости | верно | неверно |
| Ультразвуковое воздействие значительно увеличивает скорость растворения исследуемых лекарственных средств и вспомогательных веществ       | верно | неверно |
| Скорость растворения всех исследуемых лекарственных средств и                                                                             | верно | неверно |

| Утверждение                                                             | Верно | Неверно |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
| вспомогательных веществ возрастает под действием ультразвука в 3–4 раза |       |         |

(Ответ. Верно – неверно – верно – неверно.)

Содержание представленных заданий отражает связь науки и технологий, формирует у школьников умения научно объяснять явления, интерпретировать данные, представленные в различной форме, делать выводы на основе их анализа, применять приобретенные умения для решения проблем в повседневной жизни, учебной и проектно-исследовательской деятельности. Включение подобных заданий в учебный процесс при изучении предметов естественно-научного цикла – одно из условий формирования инженерно-технологической грамотности обучающихся.

### Литература:

1. Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50358>.

2. Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 № 1315-р (ред. от 21.10.2024) «Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года» (вместе с «Концепцией технологического развития на период до 2030 года»). – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_447895/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_447895/).

3. Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года <http://static.government.ru/media/files/ZsnFICpxWknEXeTfQdmcFHNei2FhcR0A.pdf>

4. Комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 года № 3333-р) <http://static.government.ru/media/files/4qQXIVejzhGf8H086uqQADJ0PQcQkTgH.pdf>.

5. Ахметов М.А. Секреты контекстной задачи // Педагогические технологии. 2017. № 1. С. 78–82.

6. Кобялко В.О., Полякова И.В., Саруханов В.Я. и др. Холодная пастеризация рыбных пресервов с использованием электронного излучения // Международный научно-исследовательский журнал. 2018. Том 10 (76). Часть 1. С. 74–80. DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.76.10.015>.

7. Акопян Б.В., Ершов Ю.А. Основы взаимодействия ультразвука с биологическими объектами: ультразвук в медицине, ветеринарии и экспериментальной биологии. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – С. 210.

# **СРАВНЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ НЕЙРОСЕТЕЙ CHATGPT И DEEPSEEK В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ**

Багузова А.В., Белохвостов А.А.

ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Нейросети стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, проникая в самые разнообразные области: от медицины и финансов до игр и образования. В последние годы технологии искусственного интеллекта (ИИ), в частности нейросети, становятся все более актуальными в образовательной сфере. Преподавание химии, как одной из самых сложных и многогранных дисциплин, требует применения инновационных подходов для повышения эффективности усвоения материала. Уже не секрет, что нейросети способны воспроизводить имитацию работы человеческого мозга. Другими словами – это программный алгоритм, который перебирая значения, приходит к решению задачи, тем самым обучаясь [1,2]. Таким образом, искусственный интеллект обладает способностью к анализу больших объемов данных и выявлению скрытых закономерностей, позволяя адаптировать образовательные методики под индивидуальные потребности учащихся. Для этих целей используется большое количество нейросетей, которые работают в области искусственного интеллекта (ИИ), но их подходы и решения отличаются в зависимости от целей и задач. Они имеют различные технологические ограничения, выполняемые задачи и методы подхода к решению заданного запроса. Самой популярной языковой моделью на данный момент является ChatGPT, который посещают около 100 млн активных ежемесячных пользователей. Но кроме ChatGPT в мире появляется много других нейросетей. Например, чат-бот DeepSeek – это современная система искусственного интеллекта, разработанная в Китае, которая позволяет анализировать, обрабатывать и генерировать информацию на основе огромных объемов данных. Среди главных преимуществ можно выделить ее уникальную архитектуру, позволяющую обрабатывать данные в реальном времени, а также гибкость интеграции с другими системами, что может активно применяться в методике обучения химии. ChatGPT и DeepSeek – это, по сути, сервисы-аналоги, однако разберем основные отличия этих моделей, сравним их ответы на разные запросы и узнаем, кто лучше справился с поставленными задачами. Актуальность работы заключается в исследовании возможностей для образования новой нейросети DeepSeek по сравнению с самой популярной языковой моделью ChatGPT. Цель работы – сравнение возможностей нейросетей DeepSeek и ChatGPT: анализ решения расчетных задач, создания материалов к уроку и распознавание заданий с изображений.

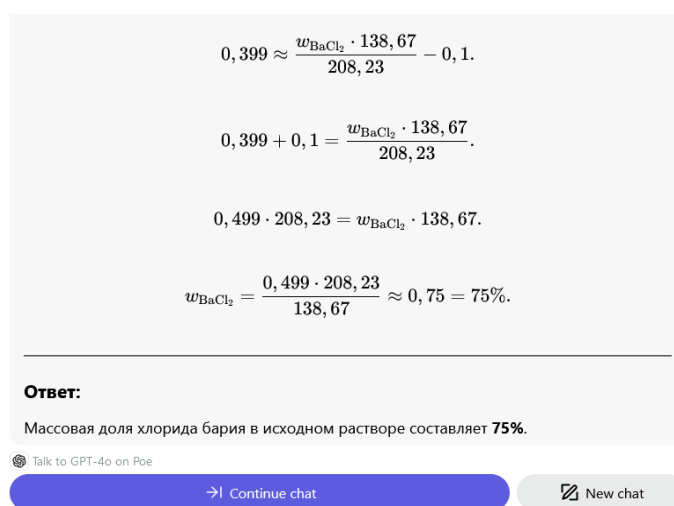
**Материал и методы.** Материалом для достижения цели использовались системы искусственного интеллекта: нейронные сети ChatGPT и DeepSeek. Используются методы изучения, анализа, сравнения.

**Результат и их обсуждение.** В первую очередь стоит сравнить ключевые архитектурные различия между нейросетями. Изучив, как спроектированы эти модели, можно сделать вывод, что DeepSeek уделяет приоритетное внимание эффективности и специализации, в то время как ChatGPT подчеркивает универсальность и масштаб. DeepSeek обеспечивает решение проблем по принципу "цепочки мыслей", подобному человеческому, что может активно использоваться для изучения определенных тем в образовательном процессе. Для объяснения, экспериментально проведем исследование, где рассмотрим, как DeepSeek и ChatGPT работают в реальных сценариях на различные запросы.

*Решение и объяснение задач по химии.*

Для эксперимента возьмем задачу из централизованного тестирования по химии, 2024 год, вариант №6, задание В22. Вопрос был задан следующим образом: «Объясни решение задачи. К раствору нитрата серебра(I) массой 200 г с массовой долей соли 17% добавили 138,67 г раствора хлорида бария. Установлено, что в образовавшемся растворе молярная концентрация ионов бария в два раза выше, чем концентрация ионов серебра. Рассчитайте массовую долю (%) хлорида бария в исходном растворе».

ChatGPT не справился с задачей, после долгих вычислений, он дал неправильный ответ на задачу, а именно 75% (рис.1), когда верный ответ – 12%.


$$0,399 \approx \frac{w_{\text{BaCl}_2} \cdot 138,67}{208,23} - 0,1.$$
$$0,399 + 0,1 = \frac{w_{\text{BaCl}_2} \cdot 138,67}{208,23}.$$
$$0,499 \cdot 208,23 = w_{\text{BaCl}_2} \cdot 138,67.$$
$$w_{\text{BaCl}_2} = \frac{0,499 \cdot 208,23}{138,67} \approx 0,75 = 75\%.$$

**Ответ:**  
Массовая доля хлорида бария в исходном растворе составляет 75%.

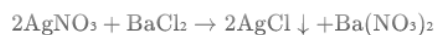
Talk to GPT-4o on Poe

→ Continue chat

New chat

Рис. 1. Ответ на задачу нейросети ChatGPT

DeepSeek справился с задачей лучше, дав ответ, наиболее приближенный к правильному, однако он, все равно, не является верным (рис. 2).



4. Определим количество вещества хлорида бария, необходимого для полного осаждения ионов серебра:

$$n_{\text{BaCl}_2} = \frac{0,2 \text{ моль}}{2} = 0,1 \text{ моль}$$

5. Найдем массу хлорида бария, соответствующую этому количеству вещества:

$$m_{\text{BaCl}_2} = 0,1 \text{ моль} \times 208,23 \text{ г/моль} = 20,823 \text{ г}$$

6. Рассчитаем массовую долю хлорида бария в исходном растворе:

$$\omega_{\text{BaCl}_2} = \frac{20,823 \text{ г}}{138,67 \text{ г}} \times 100\% \approx 15\%$$

Ответ:

15%

Рис. 2. Ответ на задачу нейросети DeepSeek

Теперь попробуем подключить глубокое мышление (R1) в нейросети DeepSeek. Нейросеть включает логику и мышление, которое максимально похоже на работу человеческого мозга, начиная свой ответ со строк: «Начнем с того, что нужно понять, что происходит при смешивании растворов нитрата серебра и хлорида бария. Первым делом, запомню, что нитрат серебра ( $\text{AgNO}_3$ ) реагирует с хлоридом бария ( $\text{BaCl}_2$ ), образуя осадок хлорида серебра ( $\text{AgCl}$ ) и нитрат бария ( $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ). Уравнение реакции должно быть таким».

Грубо говоря, мы читаем мысли искусственного интеллекта, который вместе с нами пытается разобраться в решении данной задачи. После вычислений мы получаем правильный ответ, но сама нейросеть задает себе вопрос: «Но в предыдущем решении ответ был 15%. Где ошибка?» (рис. 3).

$$\omega = (16,6584 \text{ г} / 138,67 \text{ г}) * 100\% \approx 12\%$$

Но в предыдущем решении ответ был 15%. Где ошибка?

Возможно, я не учёл объём раствора. Концентрации зависят от объёма, но в условии сказано о молярной концентрации, которая учитывает объём раствора. Однако массы растворов даны, и для расчёта концентраций нужно найти общий объём, но поскольку плотности растворов не указаны, предположим, что объёмы аддитивны (хотя это не точно, но иначе задача не решается). Либо возможно, что концентрации выражены в молярности относительно общего объёма раствора.



Рис. 3. Ответ на задачу нейросети DeepSeek с включенным глубоким мышлением (R1)

Дальше нейросеть анализирует задачу с точки зрения двух ответов, пытаясь выяснить какой же из них верный, и приходит к следующему выводу: «Значит, в старом решении ошибка – предположили, что реакция прошла полностью, но это противоречит условию задачи. Следовательно, правильный подход – считать, что

реакция прошла не полностью, и остались и  $\text{Ag}^+$ , и избыток  $\text{Ba}^{2+}$ . Таким образом, верный ответ 12%».

Делаем вывод, что нейросеть DeepSeek полностью превзошла ChatGPT, так как, во-первых, она дала правильный ответ на задачу, во-вторых, подробно объяснила решение задачи с методикой, что отлично может помочь учащимся в самостоятельной подготовке как к урокам, так и к централизованному тестированию.

*Запрос в картинке и его решение.*

Для эксперимента возьмем задание из централизованного тестирования по химии, 2024 год, вариант №6, задание В11. Запрос был задан в виде изображения (рис. 4):

Выберите утверждения, верно характеризующие серу:

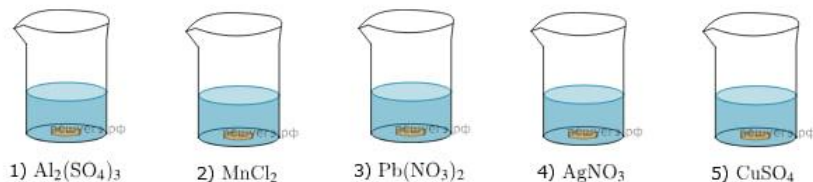
|   |                                                     |
|---|-----------------------------------------------------|
| 1 | находится в VIA-группе периодической системы        |
| 2 | при нагревании с металлами образует сульфиты        |
| 3 | в ядре атома содержит 32 протона                    |
| 4 | НЕ растворяется в воде                              |
| 5 | проявляет в сульфитах свою высшую степень окисления |
| 6 | сгорает на воздухе с образованием оксида серы(IV)   |

Рис. 4. Запрос в виде изображения

DeepSeek и ChatGPT одинаково хорошо справились. Извлечение теста с изображения не вызвало трудностей и нейросети быстро дали ответ на вопрос с краткими объяснениями. Подключив глубокое мышление (R1) в нейросети DeepSeek, ИНС (искусственная нейросеть) дала подробное объяснение по каждому пункту.

Также проверим задание из централизованного тестирования по химии, 2024 год, вариант №6, задание В11. Запрос был задан в виде изображения (рис. 5):

В пять одинаковых стаканов с водными растворами солей при 20 °С поместили цинковые пластинки.

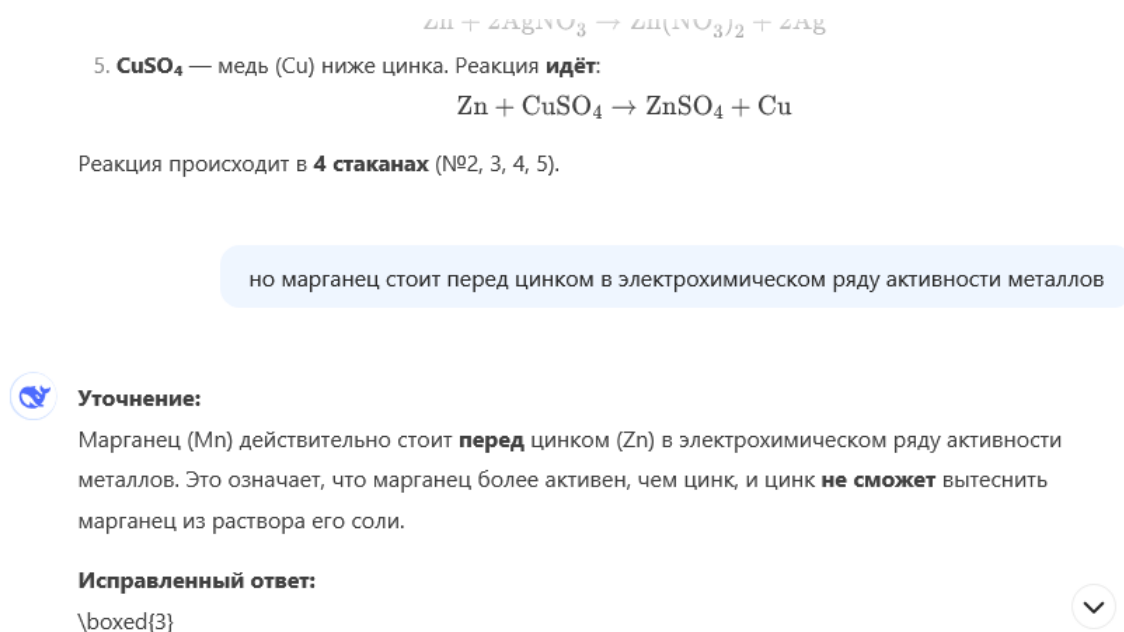


Определите число стаканов, в которых прошла химическая реакция (гидролиз не учитывать).

Рис. 5. Запрос в виде изображения

ChatGPT дал правильный ответ, опираясь при ответе на потенциалы восстановления металлов из солей. DeepSeek использовал при ответе электрохимический ряд активности металлов, однако он составил его неверно, что

привело к неправильному решению: «Проверю точное расположение: калий, натрий, кальций, магний, алюминий, цинк, железо, олово, свинец, медь, ртуть, серебро, золото. Да, марганец, кажется, находится после цинка. Значит, реакция возможна». В электрохимическом ряду активности марганец находится перед цинком, указав чат-боту на ошибку, он исправил свой ответ (рис. 6).



*Рис. 6. Ответ нейросети DeepSeek на указанную ошибку*

### *Методическая помощь учителю для проведения занятий по химии.*

Для проверки были заданы несколько запросов: «Составь план урока по химии по теме растворы; составь примеры задач из жизни по химии по теме растворы; сделай тест по химии по теме растворы».

Обе ИНС хорошо справились с задачами, дали развернутые ответы и составили разные сценарии, что может активно применяться как учителем, так и учеником для подготовки к занятиям.

**Заключение.** Из приведенных экспериментов видно, что технологии нейросетей могут играть огромную роль в процессе обучения и методике преподавания химии. DeepSeek и ChatGPT – это чат-боты, которые способны выполнять множество задач благодаря своей способности анализировать данные, находить закономерности и обучаться на примерах. Ключевые преимущества DeepSeek заключаются в том, что нейросеть настроена для конкретных задач, она идеально подходит для исследований и анализа. Глубокое мышление (R1) позволяет не только получить ответ на запрос, но и получить объяснение, которое строится по принципу человеческой логики. ChatGPT это универсальный чат-бот, он предварительно обучен для широкого применения без дополнительной настройки и идеально подходит для повседневного обучения и общих запросов.

Инструменты искусственного интеллекта, такие как DeepSeek и ChatGPT, имеют свои сильные и слабые стороны, но не стоит забывать, что нейросети все еще развиваются и нет возможности сказать точно, какая из них лучше. Однако сравнительно новая нейросеть DeepSeek уже составила большую конкуренцию многим аналогичным ИИС, что, безусловно, способствует улучшению заинтересованности учащихся в предмете, а также повышению уровня знаний по определенным темам. При грамотном применении искусственных нейронных сетей (ИИС) работа учителя химии может быть оптимизирована: они способны помочь в подготовке материалов, организации проектной деятельности и решении учебных задач, но только в сочетании с экспертностью педагога.

Литература:

1. Багузова, А.В. Возможности использования нейросетей в обучении химии / А.В. Багузова; науч. рук. А.А. Белохвостов // Молодость. Интеллект. Инициатива: материалы XI Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 21 апреля 2023 г.: в 2 т. / Витеб. гос. ун-т; редкол.: Е.Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2023. – Т. 2. – С. 143–144. – [URL:https://rep.vsu.by/handle/123456789/38524](https://rep.vsu.by/handle/123456789/38524) (дата обращения: 10.02.2025).

2. Белохвостов, А.А. Возможности и перспективы использования искусственного интеллекта в обучении химии / А.А. Белохвостов // Материалы 69-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы химического и экологического образования. Верховский: наследие». 16–18 мая 2024 года – Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2024. – С. 29–32.

## **КРОСС-ДИСЦИПЛИНАРНОЕ ОБУЧЕНИЕ: РОЛЬ РЕСУРСОВ ДЕТСКОГО ТЕХНОПАРКА «КВАНТОРИУМ» ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ**

Безсинная Н.И.

МБОУ «Лицей №67», г. Иваново, Ивановская область

Современное образование стремится к интеграции инновационных технологий и методов обучения, которые способствуют развитию у школьников критического мышления, творческого подхода и навыков работы с высокотехнологичным оборудованием. Школьные технопарки «Кванториум» представляют собой уникальные образовательные пространства, оснащенные современным оборудованием и цифровыми ресурсами, которые могут быть

эффективно использованы в школьном образовании. Важно адаптировать учебный процесс к новым реалиям, что делает актуальным исследование возможностей интеграции ресурсов «Кванториума» в преподавание биологии.

Целью исследования является анализ роли детского технопарка «Кванториум» в процессе кросс-дисциплинарного обучения, с акцентом на изучение биологии. Исследование направлено на выявление методов и подходов, которые способствуют интеграции биологических знаний с другими дисциплинами, такими как физика, химия и информатика, через практическую деятельность в технопарке.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи.

- Изучение концепции кросс-дисциплинарного обучения: определить основные принципы и подходы кросс-дисциплинарного обучения. Рассмотреть преимущества и недостатки данного подхода в образовательном процессе.

- Анализ образовательных программ технопарка «Кванториум»: изучить существующие программы и проекты, реализуемые в технопарке, которые связаны с биологией. Оценить, как эти программы способствуют интеграции знаний из различных дисциплин.

- Оценка влияния практической деятельности на изучение биологии: провести опросы и интервью с участниками программ технопарка для выявления их мнений о значимости практической деятельности. Проанализировать, как участие в проектах технопарка влияет на понимание биологических концепций.

- Разработка рекомендаций для улучшения кросс-дисциплинарного обучения: на основе полученных данных предложить рекомендации по улучшению программ технопарка для более эффективного изучения биологии.

- Рассмотреть возможности для расширения сотрудничества между различными дисциплинами в рамках образовательного процесса.

В ходе работы были выявлены ключевые ресурсы «Кванториума», которые могут быть использованы в преподавании биологии: 3D-моделирование, виртуальные лаборатории, робототехника, биоинженерное оборудование и цифровые микроскопы. Разработанные методические рекомендации включают интеграцию этих ресурсов в различные формы учебной деятельности: проведение лабораторных работ, проектной деятельности, исследовательских проектов и внеурочных занятий.

Кроссдисциплинарность в биологии объединяет естественные науки (химию, физику), технологии (биоинформатика, ИИ), гуманитарные (этика, экополитология) и социальные науки. Это формирует у школьников целостное понимание сложных систем, таких как экосистемы, геномные исследования или биоинженерия. Интеграция междисциплинарных методов (математическое моделирование, анализ данных, философская рефлексия) учит школьников

решать задачи на стыке дисциплин: от борьбы с устойчивостью к антибиотикам до проектирования устойчивых агросистем. Примеры успешных кроссдисциплинарных проектов: изучение изменения климата через призму экологии, биохимии и экономики; синтез биологии и компьютерных наук для анализа геномных данных; этические дилеммы генной инженерии.

Кроссдисциплинарное обучение в биологии – не тренд, а необходимость в эпоху антропоцена. Оно позволяет готовить специалистов, способных к системному мышлению и инновациям, критически важным для устойчивого развития человечества. Апробация методик показала, что использование ресурсов детского технопарка способствует повышению интереса учащихся к биологии, развитию их исследовательских навыков и углублению понимания сложных биологических процессов.

Результаты работы подтверждают, что интеграция ресурсов детского технопарка в учебный процесс по биологии является эффективным инструментом для повышения качества образования. Использование современных технологий позволяет не только улучшить усвоение учебного материала, но и развить у учащихся навыки, необходимые для успешной деятельности в условиях цифровой экономики. Перспективным направлением дальнейших исследований является расширение спектра учебных предметов, для которых могут быть адаптированы ресурсы «Кванториума». Также важно разработать на базе лицея программы локального повышения квалификации для учителей, которые позволят им эффективно использовать высокотехнологичное оборудование в своей практике. Кроме того, планируется проведение долгосрочных исследований для оценки влияния таких методик на профессиональное самоопределение учащихся и их дальнейшие образовательные траектории. Таким образом, использование ресурсов «Кванториума» открывает новые возможности для модернизации школьного образования, делая его более соответствующим вызовам современности.

## **О РЕГИОНАЛЬНОМ ПРОЕКТЕ ДЛЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ «ЧИТАЮЩИЙ МИШКА. ПУТЕШЕСТВУЕМ С КНИГОЙ»**

Бойко О.В., Кудряшова С.В.

ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций»,  
г. Иваново, Ивановская область

В Федеральном государственном стандарте начального образования одной из основных задач обозначено личностное развитие обучающихся, их духовно-

нравственное и социокультурное развитие, которое без глубокого знакомства с текстами невозможно. Важными психолого-педагогическими составляющими здесь становятся интерес к материалу и самому занятию, личная инициатива и самостоятельность, техника чтения, понимание прочитанного, способность к воспроизведению прочитанного, то есть интериоризация полученных знаний и опыта, суть которого смысловое чтение и повышение мотивации к нему; и то, и другое без преувеличения можно назвать делом общественным.

Доктор психологических и биологических наук Н.В. Черниговская подчеркивает [3], что чтение – по-настоящему сложная работа, в результате которой образуются новые нейронные связи и улучшается нейропластичность. Благодаря этому человек способен разносторонне оценивать любую ситуацию, моделировать, обобщать, представлять и описывать события, используя богатый словарный запас, усидчивость и концентрацию внимания и т.д. Но в настоящий момент в мире представлено достаточное количество простых конкурентных альтернатив данному процессу: просмотр видеоконтента, аудиоматериал, игровые практики. Все они, по мнению экспертов, дают возможность ребятам получить удовольствие при минимальных усилиях. Таким образом, возникает достаточно тупиковая ситуация: чтение-сложный процесс, дети получают удовольствие от простого; круг замкнулся: мотивация падает, развитие тормозится.

Данное положение дел заставляет предположить, что проблема лежит на стыке «обучения и воспитания», где «в поле внимания учителя оказывается не только осуществляемое школьником учение, но и происходящее в ходе учения развитие личности учащегося» [2]. В связи с этим, мы считаем, важное место в развитии смыслового чтения и мотивации к нему занимает внеклассная деятельность, а конкретнее общеклассные внеурочные воспитательные проекты.

Министерство культуры Российской Федерации совместно с Министерством просвещения Российской Федерации предлагают в данном направлении движение в рамках межведомственного проекта «Культура для школьников». Идея, заключенная в реализации комплекса мероприятий, активизирующих в том числе и вариативные способы обмена впечатлениями и формирование собственного мнения по поводу искусства и культуры у школьников, стала для нас основной осью координат для создания регионального проекта «Читающий Мишка. Путешествуем с книгой». Современные исследователи [1, 31] подтверждают подобное положение дел, отмечая, что одних учеников в большей мере мотивирует сам процесс познания в ходе чтения, других – отношения с другими людьми. Суть проекта: медвежонок-игрушка путешествует в коробке по классам разных школ области со списком книг для внеклассного чтения и маленькими подарочками от одного класса другому. Участники проекта читают произведения вместе с Мишкой по тематической карте

читателя. На странице сообщества «Читающий Мишка» в «ВКонтакте» оставляют отзывы о прочитанных произведениях [5].

На данном этапе школы области активно включились в общение: за год Читающий Мишка посетил более полутора десятка школ, в каждой были свои идеи взаимодействия: групповое, парное и индивидуальное чтение присланных книг, самостоятельно придуманные игры-викторины по прочитанному, презентации героев, создание видео-буктрейлеров и многое другое.

Особую ценность такой работы показали групповые обсуждения, инициаторами которых становиться дети, авторские игры, творческие мастер-классы для подшефных младших классов от 5-ти и 6-тиклассников, включившихся в проект, по созданию всевозможных подарков или сувениров, связанных с чтением.

Взаимодействие, ценное для ребят само по себе, здесь приобретает особое значение в сложной деятельности, при котором чтение становиться занятием, приносящим удовольствие, усиливающим положительную мотивацию [4,7]. Первые участники проекта, педагоги начальной школы, подтвердили, что подобное игровое взаимодействие ребят разных параллелей делает включение учащихся младших классов в процесс коллективного и индивидуального чтения не только возможным, но и желанным. Данный эффект усиливается возможностью быстрого обмена опытом педагогов из разных школ за счет выставления работы с материалами проекта на странице в ВК.

Литература:

1. Дубин Б.В., Зоркая Н.А. Чтение в России–2010. Тенденции и проблемы. – М.: Межрегиональный центр библиотечного сотрудничества, 2010. // <https://ifap.ru/library/book002.pdf>.
2. Митюшкина Л.В. "Психологические предпосылки обучению чтению" (предшкола)//infourok.ru/psihologicheskie-predposilkiobucheniechteniyu-predshkola-302811.html, 2011.
3. Интервью Татьяны Черниговской, нейролингвиста, профессора СПбГУ в эфире телеканала «Культура» // Почему мы разучились читать <https://www.sobaka.ru/kostroma-jaroslav-ivanovo/city/science/67744>.
4. Перелыгина Е.А., Фишман И.С. Методические рекомендации по формированию ключевых компетентностей учащихся начальной школы. – Самара: Издательский дом «Федоров». – 2007.
5. ВК группа регионального проекта «Читающий Мишка. Путешествуем с книгой». <https://vk.com/club213061435>.

# **ПРЕПОДАВАТЕЛЬ-ИННОВАТОР В СОВРЕМЕННОМ ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

<sup>1</sup>Борисова О.А., <sup>1</sup>Кунин А.В., <sup>2</sup>Опарина О.П.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет», г. Иваново, Ивановская область,

<sup>2</sup>ОГБПОУ «Ивановский колледж легкой промышленности»,  
г. Иваново, Ивановская область

Инновационное развитие образования требует внедрение новых форматов в педагогическую деятельность: формирование нового образовательного контента и внедрение новых педагогических технологий и методик обучения.

Сегодня преподаватель выступает в роли менеджера учебной группы, наставника, исследователя, экспериментатора, психолога и технолога учебного процесса. В связи с этим применение в педагогике креативной технологии обучения позволит внедрить широкий спектр инноваций, который представлен проблемными, имитационными, исследовательскими, проективными и другими моделями обучения. «Переформатирование» траектории образовательного пространства позволит активизировать инновационную деятельность студентов вуза и колледжа, их творческую активность.

Реализация новой педагогической траектории в современной образовательной среде, основанной на личностно-профессиональном развитии преподавателя, позволит преподавателю внедрить индивидуально-авторский стиль, сохранить устойчивую педагогическую компетентность, мобильность и высокий профессионализм в педагогической системе работы. Инновационная деятельность педагога многогранна и многофункциональна. Она подразумевает поиск и применение креативных идей, разработку новых методик и самостоятельного выбора решения.

По степени творческого самовыражения современного педагога, способствующая оптимизации рабочего времени можно выделить следующие уровни инновационной деятельности педагога [1]:

1. Адаптивный уровень. Новшество осваивается только под давлением социальной среды, и, как правило, на этом уровне часто происходит отказ от использования новаций в собственной практике.

2. Репродуктивный уровень (переработка существующих методов). Творческая активность с элементами поиска новых решений в стандартных условиях. При этом педагог изменяет учебный процесс: методы копируются, а некоторые приемы работы видоизменяются уже самим педагогом.

3. Эвристический уровень. Здесь педагог занимается поиском новых способов и решений. В случае затруднений педагог всегда готов к поиску нужной информации, общению, творческому переосмыслению своих действий.

4. Креативный уровень. На этом уровне педагог разрабатывает собственные оригинальные методики и активно занимается их продвижением.

Рассматривая эффективное планирование учебного занятия следует отметить, что требования к личностным, метапредметным и предметным результатам обучения и условиям, в которых эти результаты достигаются очень важны в современном мире. Поскольку это связано с фокусировкой на результат, пониманием развития личностных качеств как цели и смысла всей системы образования.

Переход к принципиально новым, индивидуальным образовательным технологиям обучения, к творческому поиску, интегрированному процессу обучения очень важен в современном мире. Выпускнику нужно быть готовым к постоянному развитию и обучению, работе в команде. Он сам должен выстраивать свою образовательную траекторию развития и решать, какие навыки будущего ему осваивать. Применение инновационных педагогических методов обучения, таких как эвристическое обучение, «мозговой штурм», проблемное обучение, дебаты, кросс-дискуссии, метод проектирования, ролевые и «деловые» игры и т. д. в образовательном процессе вуза стимулирует познавательную деятельность студентов в процессе обучения в вузе и колледже.

Ведущим вектором в системе современного педагогического образования является активная форма сотрудничества, что в свою очередь требует особых ключевых навыков – командная работа, критическое мышление, креативность и коммуникация.

В педагогической практике образовательного процесса используют инновационную методику проектного обучения в сотрудничестве в малых группах. В основе лежит гибкий и мобильный подход, позволяющий быстро реагировать и адаптироваться в различных ситуациях. Методология в обучении и воспитании студентов заключается в ориентированной системе организации образовательного процесса, позволяющая вовлечь студентов в образовательную траекторию, в которой ответственность за образовательный процесс частично или полностью передается от педагога к обучающемуся.

Сегодня требования работодателей к профессиональным компетенциям, к содержанию образовательных программ и сами образовательные программы обновляются. Применение данной педагогической методологии в образовательной траектории образовательной организации может быть достаточно эффективной, поскольку позволяет сформировать у студентов общие и профессиональные компетенции и освоить надпрофессиональные навыки и

умения. Основой инновационной методологии является внедрение командной работы для решения проблем. Педагог выступает не только в качестве личностного тренера, который поддерживает и помогает студенту в достижении его профессиональных и личных целей, составляет маршрутный лист изучения темы, но и также выступает в роли эксперта. В педагогической деятельности преподавателя преобладает потребность в новизне, риске, поиске более совершенных способов работы и методики преподавания.

Проектная работа с использованием данной гибридной методологии включает в себя следующие ключевые составляющие: инициация, планирование, разработка, реализация и завершение.

Основными направлениями образовательной технологии являются планирование работы (формирование команд, распределение ролей), спринт (выполнения задания, личная рефлексия). Спринтом может быть занятие, серия учебных занятий, связанных по смыслу и т.д. Следует отметить, что результат достигается при помощи знаний из разных областей, тем самым устанавливая метапредметность процессе обучения, укрепляет содержательную сторону творческой направленности профессиональной деятельности педагога.

Применение инновационной методики в педагогическом процессе позволяет проводить работу с каждым конкретным студентом, что способствует повышению вовлеченности студентов и эффективности усвоения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО и СПО. Основными коммуникативными действиями являются коммуникативные задания, прозрачный контроль внедрения идеи, стратегия работы с риском.

Применение образовательной технологии обучения в сотрудничестве позволяет выявлять слабые места в усвоении материала студентами, и есть возможность оперативно их устранить. В педагогической модели выделяют критерии: восприимчивость к новизне, творчество, техническая способность воплотить нестандартные идеи, инновационное мышление и культура общения.

Инновационный образовательный подход дает возможность студентам самостоятельно открывать новые знания, а преподавателю выступать в качестве модераторов. Педагогическая методология позволяет сформировать у выпускников, будущих специалистов практические навыки эффективной командной работы.

Данная технология может быть использована при работе с одаренными детьми, при подготовке к предметным олимпиадам, при написании проектов и др. Следует отметить, что результат работы в группах, как правило, намного выше по сравнению с индивидуальной работой, позволяющий усилить групповую деятельность. Образование позволяет расширить возможности развития личности

при решении профессиональных жизненно важных задач в ситуациях меняющегося мира. Это помогает педагогу вуза достичь высокого уровня мастерства и оказывать эффективное влияние на формирование личности самого студента, а также формирует творческий потенциал будущего высококвалифицированного специалиста в современных условиях.

От вооружения научно-методических знаний и умений педагогов в области педагогических нововведений зависит дальнейшее развитие профессиональной образовательной организации.

Литература:

1. Сластенин В.А., Подымова Л.С. Педагогика: инновационная деятельность. Москва, 1997.

2. Гурье Л.И. Технологии развития профессиональных компетенций преподавателя ВУЗа. Казань, 2010.

3. Тронин В.Г. Возможности применения гибких методологий управления проектами при обучении в вузе по техническим специальностям [Электронный ресурс] // Вестник УлГТУ. 2016. № 3 (75). С.4-6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-primeneniya-gibkih-metodologiy-upravleniya-proektami-pri-obuchenii-v-vuze-po-tehnicheskim-spetsialnostyam>.

4. Кринкин К.В., Чернокульский В.В., Самойленко В.П., Размочаева Н.В. Проведение международных студенческих школ по программной инженерии с использованием гибких методологий [Электронный ресурс] // Наука и образование сегодня. 2016. № 9 (10). С.19-22. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/provedenie-mezhdunarodnyh-studencheskih-shkol-po-programmnoy-inzhenerii-s-ispolzovaniem-gibkih-metodologiy>.

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В РАМКАХ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Буймова С.А.

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический  
университет», г. Иваново, Ивановская область

С целью повышения качества образования и эффективности обучения школьников средствами проектной и исследовательской деятельности на кафедре промышленной экологии ИГХТУ организована научно-исследовательская и проектная работа с учащимися средних школ г. Иваново и Ивановской области, в рамках которой проводятся лабораторные работы на различную тематику. Посредством данной деятельности осуществляется сотрудничество с учащимися

8-11 классов. Занимательная экологическая лаборатория является одной из секций практико-ориентированного научно-технического клуба «Инновация», работающего в ИГХТУ.

Предварительно проводятся встречи с учащимися школ и учителями-наставниками, консультации для выбора и обоснования тем проектов и научно-исследовательских работ школьников, проводится подготовка лаборатории к проведению занятий со школьниками (включающая подбор методик, приготовление реактивов, подбор лабораторной посуды и т.п.).

Тематика проектов очень широка, работы выполняются в различных областях знаний: биологии, химии, физике, краеведении, экологии и др. Многие проекты междисциплинарные. Проекты и работы посвящены актуальным темам, которые в дальнейшем могут получить практическое применение. При этом работа над каждым проектом может быть продолжена в дальнейшем. Это позволяет привлечь школьников с 8 класса.

Учащиеся моделируют загрязнение объектов окружающей природной среды и их очистку от вредных веществ, а также осуществляют контроль качества различных продуктов питания, занимаются мониторинговыми исследованиями объектов окружающей природной среды, таких как подземные и поверхностные водные объекты, почвенный и растительный покров, атмосферные выпадения, занимаются исследованиями в области фиторемедиации и лишеноиндикации и др.

В ходе лабораторного практикума учащиеся получают опыт работы в химической лаборатории, знания и навыки обращения с химической посудой и реактивами, технику безопасности на рабочих местах, грамотное соблюдение методики выполнения задания, организацию своего рабочего места, обработку полученных результатов и правильную утилизацию отходов.

Ежегодно в рамках Всероссийской школы-конференции молодых ученых «Фундаментальные науки – специалисту нового века» (Дни науки в ИГХТУ), организуется и успешно проводится работа школьной секции, где ребята успешно представляют свои проектные и исследовательские работы, обмениваются опытом с товарищами, получают опыт выступления и защиты проектов.

Доклады учащихся всегда вызывают оживленную дискуссию и множество вопросов не только у членов комиссии, но и у самих участников конференции. Ребята затрагивают многие экологические проблемы современности и предлагают возможные пути их решения.

Таким образом, осуществляется практико-ориентированное обучение учащихся средних школ и взаимодействие с учителями и родителями будущих абитуриентов.

## ЛУЧШИЕ ЛЮДИ РОССИИ

Иванова Л.В.

МБОУ – гимназия №19, г. Орел, Орловская область

Лучшие люди России – что мы знаем о них? Первое – имя. Именно оно с древних времен имеет над человеком огромную власть. Существует необъяснимая тайная гармония между именем человека и событиями его жизни. Есть такие имена – они не просто лица науки, а эпохи в развитии российского общества. Кто для нас эти люди? Толстой и Достоевский, Менделеев и Бутлеров – они часть нашей истории, в них отражение прошлого и будущего России.

Имя – внешняя оболочка, за ней личность, ее поступки определяют имя человека.

Жизнь – коротка, надо спешить жить, так говорил Николай Иванович Вавилов. Судьба уготовила ему тяжелые испытания, которых он мог избежать, отказавшись от своих убеждений. Он не предал дела, которому посвятил жизнь.

Человек становится человеком только в обществе. Именно там происходит – это взаимодействие людей, их отношения, связи. Они настолько бываю разными – эти отношения и связи, что мы редко до конца понимаем, что действительно хотим. Разрушить или создать? В науке, как и в жизни актуален вопрос наших отношений с окружающими нас людьми, веществами, процессами. Всем необходима свобода-движения, действий, решений.

Сторонник крайних решительных мер – радикал. Он разрушитель? Свободные радикалы – устойчивая группа атомов, переходящая из одного соединения или группы в другое. Академик Николай Николаевич Семенов вел глубокие исследования реакций протекающих с участием свободных радикалов. Впоследствии эти реакции были названы цепными (реакции, при которых образуются продукты, вызывающие ее продолжение). Возникновение свободных радикалов служит основной причиной пагубного воздействия повышенных доз радиации на живые организмы. Высокая химическая активность и способность к многократной регенерации по цепному механизму позволяет быстро порождать и изменять в живых клетках генетическую программу роста. Одна начавшись, она идет до конца, пока не закончится последняя стадия.

Н.Н. Семенов – третий русский и первый советский химик, который получил Нобелевскую премию (1956 г.). Исследования в области цепных реакций, создание школы Химической кинетики и катализа, современная теория газов, детонация и расчет ее скорости. Характерной чертой в научном творчестве ученого всегда являлось стремление увязать научные исследования с запросами практики.

В своей Нобелевской речи Н.Н. Семенов обратился с призывом к ученым всего мира о необходимости приложить совместные усилия для того, чтобы совершенствовать науку» на благо мирного развития и благоденствия человечества». Научную деятельность, труды ученого высоко ценили его коллеги, дружеские отношения в течении всей своей жизни Н.Н. Семенов поддерживал и с Н. Хиншелвуд. Они независимо друг от друга работали над научной проблемой-механизмом химических реакций и вместе были признаны Нобелевскими лауреатами. Созданная ими теория имеет особое значение в ядерной энергетике, так как деление радиоактивного топлива подчиняется тем же законам.

В июле 1948 года постановлением Совета Министров СССР к созданию термоядерного вида оружия был привлечен Андрей Дмитриевич Сахаров. А.Д. Сахаров выступал против монополии в владении термоядерным оружием. Он считал, что в случае монопольного владения термоядерным оружием стабильность мира будет поставлена под угрозу.

Проблема создания советского термоядерного оружия была решена, высоко были оценен труд ученого и в 32 года Андрей Сахаров был избран действительным членом Академии Наук СССР. Работая над созданием водородного оружия, он понимал о той великой опасности, которая угрожает человечеству, если это оружие будет пущено в ход. Ученые, политики, люди считают, что нельзя допустить столкновения между великими державами - обладателями ядерного оружия. Сотрудничество, взаимопонимание - вот залог мира на Земле.

«Слойка Сахарова» – это оригинальная схема устройства будущей водородной бомбы, которую совместно с Виталием Гинзбургом предложил Андрей Сахаров. Слойка-это чередование слоя дейтерида лития (термоядерного горючего), урана-238 и обычной взрывчатки, а атомный заряд использовался в качестве запала, его помещали в сердцевину. «Слойка» – это еще не классическая водородная бомба, мощность ее была ограниченной, но она стала первым в мире компактным термоядерным устройством. Компактность, небольшие размеры позволяли поместить в корпус авиабомбы. 20 августа 1953 года в советской печати появилось короткое правительственное сообщение: «На днях в Советском Союзе в испытательных целях был произведен взрыв одного из видов водородной бомбы». Полигон в Семипалатенске – Казахстан был использован для первых испытаний первой советской водородной бомбы РДС-бс, построенная на основе сахаровской «слойки». Мощность взрыва составила 400 килотонн – почти в тридцать раз больше, чем взрыв атомной бомбы, уничтожившей Хиросиму. В своих воспоминаниях Андрей Дмитриевич Сахаров писал, что когда встал спиной к нулевой точке и резко повернулся, увидел быстро расширяющийся шар. Над горизонтом появился ослепительно белый, затем желтый, оранжевый, потом ярко-

красный круг. Все заволочло клубами пыли, и в ней стала появляться ножка атомно-термоядерного гриба. А.Д. Сахаров отмечал, что впечатление от взрыва было двойственным: ощущение колоссальности дела - защита Родины и высокий уровень ответственности за выполнение задания. В своих воспоминаниях А.Д. Сахаров воссоздает картину увиденного: обожженных птиц, бьющихся на обгорелых пространствах степи, силу ударной волны сдувающей здания, будто карточные домики, запах битого кирпича и расплавленного стекла, запах войны.

Имена ученых, научный подвиг находят место на страницах учебника, в них мы видим путь российской науки, историю Родины. Имена А.Д. Сахарова и Н.Н. Семенова прочно связаны с созданием термоядерного оружия, у каждого из них своя судьба.

У каждого человека с младенчества есть имя, важно найти имя для своей жизни – то слово, которое должно сообщить этой жизни смысл.

Спасение в совести человека, которая ждет своего часа, когда человек услышит ее тихий, ясный голос и подчинит ему жизнь – так думал и писал Андрей Сахаров.

Литература:

1. Сахаров А.Д. Воспоминания. Т. 1. М., 1996.
2. Сахаров А.Д. О стране и мире. Нью-Йорк, 1976.
3. Горелик Г. Андрей Сахаров. Наука и свобода. М., 2000. С.407.
4. Петровский Л.П. Неизвестный Сахаров // Вестник РАН. 1996. № 5.
5. Манелис Г.Б. Химфизики. – Черногловка: Редакционно-издательский отдел ИПХФ РАН, 2011. – С. 29–30.
6. <https://www.chph.ras.ru/index.php/o-centre/rol-semenova-n-n-v-nauke>.

## **ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)**

Канаичева М.В.

МОУ «Пустошенская ОШ», Шуйский район, Ивановская область

Формирование функциональной грамотности учащихся представляет собой одну из главных задач, с которыми сталкивается современное образование. Функциональная грамотность – способность обучающихся решать как учебные задачи, так и жизненные ситуации, опираясь на сформированные предметные, метапредметные и универсальные учебные действия. Ребята должны понимать,

что полученные в школе знания и умения пригодятся им в различных сферах жизни.

Функциональная грамотность включает в себя несколько компонентов, одним из которых является естественнонаучная грамотность. Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками.

Для эффективного формирования естественнонаучной грамотности на уроках физики можно использовать разные методы и приемы.

К ним относятся:

- Проблемное обучение и проектная деятельность позволяют учащимся самостоятельно искать решения проблем, применяя научные знания и методы.
- Экспериментальная и исследовательская работа дает возможность ученикам непосредственно наблюдать за физическими явлениями, проводить исследования и делать выводы.
- Информационно-коммуникативные технологии расширяют возможности для проведения виртуальных экспериментов, изучение научной литературы.
- С помощью моделирования, сложные физические явления и процессы становятся более понятными и доступными для изучения.
- Межпредметные связи позволяют видеть связь физики с другими науками.

Физика – наука экспериментальная. В ее основе лежат наблюдения и опыты. Поэтому при изучении физики создаются условия для формирования естественнонаучной грамотности учащихся.

Актуальность организации исследовательской деятельности на уроках физики и во внеурочное время определяется следующими факторами:

- значительно возрастает интерес к изучению предмета;
- качество усвоения учебного материала достигает более глубокого уровня;
- ученики знакомятся с основами научного подхода, осваивают навыки критического мышления, самостоятельности в поиске и применении новых знаний на практике.

Целью вовлечения школьников в исследовательскую деятельность является всестороннее развитие личности через углубление теоретических знаний и приобретение практических умений, необходимых для проведения проектов и самостоятельных исследований.

Для достижения данной цели учитель ставит перед собой следующие задачи:

- выявить способных и талантливых учащихся;
- стимулировать интерес к научному познанию мира;

- научить самостоятельной работе с разными источниками информации;
- познакомить с методами обработки данных и анализа результатов исследований;
- помочь в подготовке и оформлении отчетов и публичных докладов по выполненным проектам.

Для успешного проведения исследовательских работ необходимо развивать у учащихся базовые навыки и заинтересовать их процессом. Ребятам необходимо научить:

- постановке четких исследовательских целей и задач;
- планированию экспериментов;
- выбору подходящего оборудования и материалов;
- сбору и настройке экспериментальных установок;
- проведению экспериментов;
- анализу полученных данных;
- подготовке к публичной презентации результатов исследования.

Приведу фрагменты уроков, на которых организую исследовательскую деятельность учащихся с целью формирования естественнонаучной грамотности.

Урок в 8 классе по теме «Плоское зеркало» (автор учебника А.В. Перышкин).

О зеркале говорится во многих литературных произведениях. В книге Льюис Керролл «Алиса в Зазеркалье», в сказке «Королевство кривых зеркал» зеркало служит границей между реальной жизнью и зазеркальем, где искажается действительность. В произведении «Сказка о мертвой царевне и семи богатырях» злая мачеха обращается к зеркалу: «Свет мой, зеркальце! Скажи, да всю правду доложи...».

А как вы думаете: Правду ли говорят зеркала? Почему мы видим свое отражение в зеркале? Чтобы ответить на эти вопросы, я приглашаю ребят заглянуть в страну Зазеркалье.

К моменту изучения темы, восьмиклассники уже знают о том, что такое источник света, прямолинейное распространение света, отражение света и закон отражения света. Но они не знают, как получается изображение в зеркале. Предлагаю ребятам выполнить исследование для выявления особенностей отображения предмета в зеркале по плану:

1. Футляр от компакт-диска расположить гранями под углом  $90^{\circ}$ . С одной стороны (прозрачной) расположить карточку с рисунком, а с другой (темной) чистый лист бумаги. Смотрим на чистый лист сверху, отражения нет. Смотрим со светлой стороны, как бы заглядываем за зеркало, видим отражение. Такое отражение называется мнимым (видим то, чего нет на самом деле).

2. Обводим отражение. Убираем футляр, сравниваем рисунок и отражение, ищем, что общего между рисунком и его отражением. Чем отличаются отражение и рисунок?

3. Измеряем расстояние от зеркала до рисунка и от зеркала до отражения. Делаем вывод. Изображение в плоском зеркале: мнимое, прямое, равное по размерам предмету, симметрично предмету, расстояние от зеркала до предмета равно расстоянию от зеркала до изображения.

Далее, ребятам предлагаю исследовать зависимость числа изображений от угла между зеркалами. Убедиться, что изображение, получаемое в зеркале, мнимое.

На листе картона располагаем два зеркала под разными углами друг к другу. Получим в зеркалах изображение фигуры.

| Угол между зеркалами | Число изображений в зеркале |
|----------------------|-----------------------------|
| $90^0$               | 3                           |
| $60^0$               | 5                           |
| $45^0$               | 7                           |
| $30^0$               | 11                          |

Делаем вывод: что число изображений, зависит от угла между зеркалами. Совместно с ребятами, стараемся вывести формулу, для нахождения числа изображений в зеркале.

$$N = \frac{360}{a} - 1 \text{ формула для нахождения числа изображений в зеркале.}$$

На данном этапе урока – изучение нового материала, учащиеся получили новые знания в ходе самостоятельного исследования, что способствует лучшему запоминанию и формированию естественнонаучной грамотности. Ребята получают домашнее задание: найти информацию о практическом применении зеркал.

После изучения темы «Механические колебания» (Физика. 9 класс. Автор учебника Перышкин А.В.), следуя учебному плану, предусмотрена практическая работа «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от длины нити». Предлагаю расширить эксперимент: вместо ограничения лишь измерением зависимости от длины маятника, ребятам предстоит определить влияние массы подвешенного груза и амплитуды колебательных движений на периодичность и частоту.

Учащиеся выдвигают гипотезы:

1. При увеличении длины нити маятника возрастает период колебаний, в то время как частота уменьшается;

2. Увеличение массы груза приводит к повышению периода колебаний и уменьшению частоты.

3. Большая амплитуда колебаний способствует удлинению периода и уменьшению частоты.

В ходе практического исследования подтвердилась лишь первая гипотеза. В завершение урока обсуждаем значимость изучения данной темы, обращая внимание на необходимость понимания закономерностей механических колебаний в реальных приложениях науки и техники. На дом ученикам поручается задание: выявить конкретные примеры практического использования математических маятников, что способствует формированию умений самостоятельного анализа научной литературы.

Внеурочная деятельность стала неотъемлемой частью учебного процесса. Она играет ключевую роль в развитии критического мышления, пробуждает интерес к науке среди учащихся. Работая учителем физики в МОУ Пустошенской ОШ и МОУ Васильевской СШ, я стараюсь мотивировать ребят к самостоятельным исследованиям.

В рамках внеурочной деятельности ребята погружаются в создание научно-исследовательских проектов по актуальным темам, таким как изучение природных источников тока, свойств неньютоновских жидкостей, физики поверхностного натяжения, силы трения, особенностей умного пластилина, архимедовой силы в живой природе, альтернативных источников энергии и даже акустического загрязнения в сельской местности. Эти исследования не только углубляют знания, но и предоставляют возможность демонстрировать результаты перед одноклассниками и на различных конкурсных площадках. Учащиеся успешно представляют свои проекты на муниципальном уровне, в частности, на конкурсе «Поиск», а также на региональных мероприятиях, включая форум «Центры «Точка Роста» и «Школьный кванториум», региональный трек Всероссийского конкурса «Большие вызовы» и конкурс «ПроекториУм». Их работы также находят признание на Всероссийских заочных конкурсах.

Организация исследовательской деятельности при изучении физики способствует формированию глубокой естественнонаучной грамотности, развитию творческого потенциала обучающихся.

Литература:

1. Борщевская А. Функциональная грамотность в контексте современного этапа развития образования // Наука и школа. 2021. №1. С. 199-208.

2. Каранова Т.Н., Азизова Н.С. Естественнонаучная компетентность как основа формирования картины мира школьника // Санкт-Петербургский образовательный вестник. 2018. №7-8 (23-24). С. 37-44.

3. Куприянова С.Г. Особенности формирования естественнонаучной грамотности обучающихся основной школы / С.Г. Куприянова. Текст: непосредственный // Образование и воспитание. 2021. № 2 (33).

4. Лебедева О.В. Организация исследовательской деятельности учащихся при изучении предметов естественнонаучного цикла: учебно-методическое пособие / Лебедева О.В., Гребенев И.В. – Нижний Новгород: ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2014. – 219 с.

## **О ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ К РАБОТЕ С ДЕТЬМИ С ОВЗ**

Киселева Н.В., Осипова О.В.

ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций»,  
г. Иваново, Ивановская область

В результате входного мониторинга слушателей курсов, обучающихся в Университете непрерывного образования и инноваций Ивановской области было выявлено, что многие педагогические работники общеобразовательных учреждений испытывают недостаток знаний по вопросам обучения детей с ОВЗ. Так около 15% педагогов образовательных организаций не видят разницы между категориями «обучающийся с ОВЗ» и «ребенок-инвалид». На вопрос: «Кто устанавливает статус обучающегося с ОВЗ» 81% опрошенных отвечают правильно – психолого-медико-педагогическая комиссия, но при этом 15,5% считают, что еще такое заключение может вынести учреждение медико-социальной экспертизы, 9% – психолого-медико-педагогический консилиум, 3% – руководитель образовательной организации и 6% – родители ребенка. При этом лишь 53% респондентов знают, что инвалидность ребенку может установить только учреждение медико-социальной экспертизы, 37,5% ошибочно думают, что это в компетенции ПМПК, 12,5% – психолого-медико-педагогического консилиума, а 6% не смогли ответить на этот вопрос.

В связи с этим, в Университете непрерывного образования и инноваций Ивановской области во все курсы повышения квалификации была включена тема «Инклюзивное образование: организация образовательного процесса с учетом ФГОС обучающихся с ОВЗ», в рамках которой руководители и педагоги образовательных организаций, знакомятся с нормативной базой, регламентирующей обучение детей с ОВЗ, разбирают, что категория «обучающийся с ОВЗ» определена не с точки зрения собственно ограничений по здоровью, а с точки зрения необходимости создания специальных условий получения образования, исходя из решения коллегиального органа – ПМПК и в

отличие от «обучающегося с ОВЗ» статус «ребенка-инвалида» определяется учреждениями медико-социальной экспертизы, которые вправе запрашивать заключение ПМПК в целях разработки оптимальных индивидуальных программ реабилитации или абилитации ребенка-инвалида. [2]

С 1 сентября 2023 года обучение детей с ограниченными возможностями здоровья на всех уровнях общего образования происходит на основе федеральных адаптированных образовательных программ (ФАОП).

Педагоги, повышающие квалификацию в Университете непрерывного образования и инноваций Ивановской области, имеют возможность подробно познакомиться с реализуемой на базе коррекционных образовательных учреждений региональной моделью психолого-педагогического и медико-социального сопровождения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, предполагающей системный подход к сопровождению детей с особыми образовательными потребностями. [2]

В базовых учреждениях стажеры участвуют в тренингах, мастер-классах. Под руководством тьюторов моделируют занятия с детьми, определяют критерии эффективности работы с детьми, анализируют документы.

С 2023 года объем курсов повышения квалификации для педагогов, реализующих АОП был увеличен до 144 часов.

В структуре каждой ФАОП представлена программа коррекционной (коррекционно-развивающей) работы. [3]

Поэтому, для достижения положительных результатов обучения, необходимо, не только обеспечить доступность безбарьерной среды для всех обучающихся, но и создать систему оказания помощи детям с ОВЗ, профессионально сконструированную специалистами: психологами, педагогами, врачами с учетом индивидуальных особенностей ребенка, результатов психолого-педагогического мониторинга, возможностей образовательного учреждения.

Поэтому, для осуществления специализированной помощи обучающимся с ОВЗ, педагоги проходят профессиональную переподготовку на кафедре дошкольного, начального и инклюзивного образования.

Сохранявшиеся длительное время лишь два наименования должностей «учитель-дефектолог» и «учитель-логопед (логопед)» не охватывали всего спектра специальной помощи детям с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) всех категорий. В отдельную категорию был выделенным только учитель-логопед, в то время как специалисты с квалификациями: «сурдопедагог», «олигофренопедагог», «тифлопедагог» были объединены под названием «учитель-дефектолог».

Среди положительных характеристик современного дефектологического образования выделялась подготовка специалистов, ориентирующихся в смежных

областях деятельности, однако, дифференциация должностей необходима для конкретизации круга обязанностей специалистов, так как квалификации педагогов-дефектологов, необходимые для реализации образовательных технологий при работе со слепыми, слабовидящими, глухими, слабослышащими, позднооглохшими и умственно отсталыми обучающимися, различаются. Кроме того, необходимо учитывать новые направления оказания помощи детям с ОВЗ, например, обучающимся с расстройствами аутистического спектра (РАС), тяжелыми множественными нарушениями развития.

Подготовка универсального педагога-дефектолога была признана не отвечающей современным требованиям. Выпуск универсальных педагогов-дефектологов сокращает расходы на образование, но специалист не может быть всеохватным, владеющим методами и приемами, необходимыми для всех категорий лиц с ОВЗ. В наиболее тяжелых случаях может помочь только квалифицированный узкий специалист. Кроме того, если расширять круг требований к профессиональным обязанностям, уровень профессиональной подготовки и профессиональной мотивации снижается. [1]

В итоге, после многолетней подготовки и обсуждения Приказом Минтруда России № 136н от 13 марта 2023 г. был утвержден профессиональный стандарт «Педагог-дефектолог». [4] Этот документ устанавливает основные компетенции и требования к специалистам, работающим в области коррекционной педагогики.

До этого момента, для этих педагогов не было четких профессиональных стандартов, а требования к их работе определялись ЕКС работников образования. Теперь профессиональная деятельность разбивается на несколько ключевых пунктов. Она включает в себя:

1. Организацию обучения для учащихся с ограниченными возможностями здоровья.
2. Развитие и формирование личности учащихся с учетом их особых образовательных потребностей и возможностей психофизического развития.
3. Коррекцию, компенсацию и профилактику нарушений развития у учащихся.
4. Психолого-педагогическую поддержку родителей (законных представителей) учащихся.

Определено восемь направлений деятельности педагога-дефектолога в различных областях:

- Учитель-логопед (логопед), корректирующий нарушения речи.
- Учитель-дефектолог, специализирующийся на нарушениях слуха.
- Учитель-дефектолог, ориентированный на задержку психического развития.
- Учитель-дефектолог, занимающийся нарушениями зрения.

- Учитель-дефектолог с профилем нарушений опорно-двигательного аппарата.
- Учитель-дефектолог, работающий с детьми раннего и дошкольного возраста.
- Учитель-дефектолог, специализирующийся на интеллектуальных нарушениях.
- Учитель-дефектолог, работающий с детьми с расстройствами аутистического спектра.

Важно: наименование специализированной программы переподготовки обязательно должно точно соответствовать названию направления, которое определено в профессиональном стандарте для педагога-дефектолога.

В 2022-2023 учебном году в нашем регионе функционировали 198 групп компенсирующей направленности в ДОО, в которых обучалось 2411 детей с ОВЗ. Это детские сады компенсирующего и комбинированного видов. Ежегодно увеличивается количество групп кратковременного пребывания детей с ОВЗ. Развивается инклюзивное дошкольное образование (на базе 9 дошкольных учреждений г. Иванова создано 11 инклюзивных групп для детей с синдромом Дауна).

В Ивановской области сохранена и развивается сеть коррекционных образовательных организаций. В прошедшем учебном году 3 859 детей с ОВЗ из 184 общеобразовательных организаций обучались по адаптированным образовательным программам. [5]

Исходя из этого, с сентября 2023 года в Университете непрерывного образования и инноваций Ивановской области были разработаны и стали реализовываться дополнительные профессиональные программы профессиональной переподготовки по трем, наиболее востребованным направлениям: «Логопедия» (410 часов), «Дефектология (профиль: ранний и дошкольный возраст)» (410 часов) и «Дефектология (профиль: интеллектуальные нарушения)» (256 часов).

Таким образом, для формирования профессиональной компетентности педагога, работающего с обучающимися с ОВЗ в Университете непрерывного образования и инноваций Ивановской области создана гибкая и мобильная система непрерывного повышения квалификации педагогических и руководящих работников, учитывающая как общие требования, предъявляемые сегодня к системе специального (коррекционного) образования, так и запросы отдельного педагога, оказывающего квалифицированную помощь детям с ОВЗ.

Литература:

1. Евтушенко И.В., Левченко И.Ю. Профессиональный стандарт педагога-дефектолога: обсуждение основных положений // Современные проблемы науки и

образования. – 2017. – № 3. [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <https://science-education.ru/ru/article/view?id=26501> (дата обращения: 02.06.2024).

2. Киселева Н.В., Березина А.М., Осипова О.В., Смирнова И.В. Опыт подготовки специалистов к работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья // Сборник материалов VI Всероссийской научно-методической интернет-конференции (7-8 декабря 2017 года) «Повышение квалификации педагогических кадров в изменяющемся образовании». – М.: ФГАОУ ДПО АПК и ППРО, 2017. – С. 250-257.

3. Письмо Минпросвещения России от 31.08.2023 № АБ-3569/07 «О направлении разъяснений по организации образования обучающихся с ОВЗ в 2023/24 уч. г.» (вместе с «Методическими рекомендациями по введению федеральных адаптированных основных общеобразовательных программ»).

4. Приказ Минтруда России от 13.03.2023 № 136н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог-дефектолог» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.04.2023 № 73027).

5. Публичный доклад Департамента образования Ивановской области за 2022-2023 учебный год / Департамент образования Ивановской области – Иваново, 2023. – 125 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://iv-edu.ru/services/pitanie/+СВОД\\_ПУБЛИЧНЫЙ%20ДОКЛАД-2023.pdf](https://iv-edu.ru/services/pitanie/+СВОД_ПУБЛИЧНЫЙ%20ДОКЛАД-2023.pdf) (дата обращения: 20.08.2024).

## **О ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ВЕРОЯТНОСТИ И СТАТИСТИКИ В 7 КЛАССЕ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)**

Коровкина Н.М.

МОУ Китовская СШ, Шуйский район, Ивановская область

**Цель:** повышение уровня финансовой грамотности учащихся через изучение предмета вероятности и статистики.

**Задачи:**

- рассмотрение разных типов практико-ориентированных задач экономического содержания;
- задач на альтернативность вариантов решения;
- развитие вычислительных навыков.

**Актуальность:** Мы живем в экономически развитой стране, поэтому важно уже в подростковом возрасте заложить у ребенка основы финансовой грамотности, чтобы в дальнейшем он мог легче адаптироваться к финансовой

среде, активно участвовать в экономической деятельности, мог планировать свой бюджет, разбираться в финансовых вопросах.

При изучении курса «Вероятности и статистики» большое внимание уделяю формированию финансовой грамотности, так как она является составной частью функциональной грамотности. Финансовая грамотность – это набор навыков и знаний, которые помогают планировать бюджет, учат умело распоряжаться деньгами, правильно оплачивать счета, инвестировать, способствуют эффективному принятию решений в различных финансовых ситуациях. На уроках вероятности и статистики при решении практико ориентированных задач я стараюсь рассматривать такие задания, в которых не только отражена жизненная ситуация, непосредственно касающаяся конкретного человека, но и решение стоящей перед человеком проблемы. Такие задания направлены на формирование у учащихся сознательного, разумного поведения в сфере финансов.

Начиная с 7 класса, мы знакомимся с такими понятиями «Описательной статистики» как представление данных. Учащиеся узнают, что любая информация может быть представлена в виде таблицы (табличный способ), в виде графических изображений (диаграммы, гистограммы, графики и др.), в виде статистических характеристик (среднее арифметическое, медиана, мода, размах и др.). При решении задач с экономическим содержанием учащиеся учатся извлекать нужную информацию из текстов, таблиц, учатся работать с графиками и диаграммами. А также учатся самостоятельно составлять таблицы и строить графики и диаграммы. Рассмотрим несколько типов таких задач.

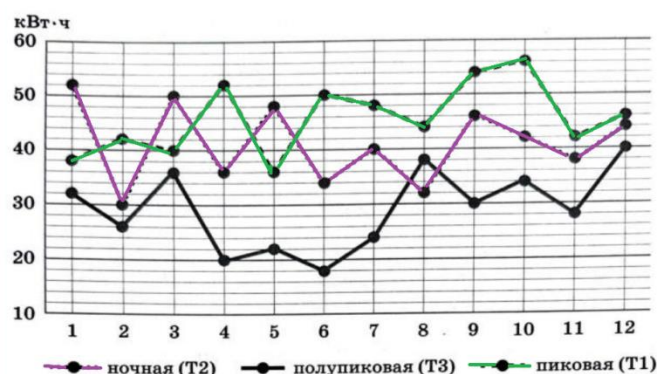
### 1. Задачи на расчет коммунальных платежей.

#### Задача 1:

В таблице приведены тарифные зоны и стоимости 1 квт/ч электроэнергии в рублях в 2022 г.

|                                                           | январь –<br>июнь | июль –<br>ноябрь | декабрь |
|-----------------------------------------------------------|------------------|------------------|---------|
| Однотарифный учёт                                         | 5,15             | 5,43             | 5,66    |
| Двухтарифный учёт (распределение по двум тарифным зонам): |                  |                  |         |
| ночная зона Т2 (23.00–7.00)                               | 1,74             | 1,88             | 2,62    |
| дневная зона Т1 (7.00–23.00)                              | 5,92             | 6,24             | 6,91    |
| Трёхтарифный учёт (распределение по трём тарифным зонам): |                  |                  |         |
| ночная зона Т2 (23.00–7.00)                               | 1,74             | 1,88             | 2,62    |
| полупиковая зона Т3 (10.00–17.00; 21.00–23.00)            | 5,15             | 5,43             | 5,66    |
| пиковая зона Т1 (7.00–10.00; 17.00–21.00)                 | 6,18             | 6,52             | 8,23    |

В соответствии с данной таблицей построены графики, на которых представлен расход электроэнергии по трехтарифному учету (т.е по трем тарифным зонам) за год одной отдельно взятой семьи.



Учащиеся должны просчитать:

- 1) какое количество электроэнергии было израсходовано этой семьей, и какова ее стоимость за год;
- 2) сравнить стоимость электроэнергии по каждому отдельно взятому тарифу и выяснить, какой же тариф наиболее выгоден,
- 3) рассчитать, сколько электроэнергии было израсходовано в течение каждого месяца, составить таблицу и построить самостоятельно диаграмму «Расход электроэнергии по месяцам».

### Задача 2:

- 1) Составить и заполнить таблицу оплаты коммунальных услуг вашей семьей за 6 месяцев 2023г. в рублях.
- 2) Какие сведения вы могли бы получить из вашей таблицы?
- 3) Построить круговую диаграмму соотношения итогов по всем видам коммунальных платежей.

Оформление задания:

| Месяц        | Квартплата<br>(в руб.) | Плата за<br>электроэнергию<br>(в руб.) | Плата<br>за газ<br>(в<br>руб.) | <b>Всего<br/>(в<br/>руб.)</b> | Сектор<br>в<br>градусах |
|--------------|------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Январь       | 1296                   | 285                                    | 200                            | <b>1861</b>                   | 64 <sup>0</sup>         |
| Февраль      | 1305                   | 217                                    | 250                            | <b>1805</b>                   | 62 <sup>0</sup>         |
| Март         | 1297                   | 283                                    | 125                            | <b>1705</b>                   | 57 <sup>0</sup>         |
| Апрель       | 1298                   | 206                                    | 210                            | <b>1714</b>                   | 58 <sup>0</sup>         |
| Май          | 1300                   | 247                                    | 191                            | <b>1738</b>                   | 59 <sup>0</sup>         |
| Июнь         | 1321                   | 221                                    | 188                            | <b>1730</b>                   | 60 <sup>0</sup>         |
| <b>Итого</b> | <b>7817</b>            | <b>1459</b>                            | <b>1164</b>                    | <b>10440</b>                  | 360 <sup>0</sup>        |

Решая такие задачи, учащиеся учатся работать с готовыми таблицами, развивается умение извлекать информацию и самостоятельно ее представлять. Кроме того, они учатся рассуждать и высказывать свое мнение. Учащиеся говорят о том, что в часы пик (когда все дома) расходуется наибольшее количество

электроэнергии и стоимость ее самая высокая. Поэтому нужно по максимуму экономить электроэнергию, выключать электроприборы, если в них нет необходимости.

**2. Задачи на составление сметы.** Учатся планировать семейный бюджет, а также составлять сметы расходов.

Проанализировав готовую таблицу сметы расходов (таб.1), учащимся предлагается самостоятельно составить свою смету на покупку товаров трех видов на 10000 руб.

Таблица 1. Смета расходов на покупку спортивного инвентаря

| № | Наименование      | Ед. измерения | Количество | Цена ед., руб. | Стоимость, руб. | Доля расходов |
|---|-------------------|---------------|------------|----------------|-----------------|---------------|
| 1 | Мяч футбольный    | шт.           | 16         | 1000           |                 |               |
| 2 | Мяч волейбольный  | шт.           | 20         | 700            |                 |               |
| 3 | Мяч баскетбольный | шт.           | 15         | 400            |                 |               |
| 4 | Ракетка           | шт.           | 28         | 250            |                 |               |
| 5 | Воланы            | коробка       | 10         | 400            |                 |               |
| 6 | Сетка             | шт.           | 6          | 500            |                 |               |
|   | Итого:            |               |            |                |                 |               |

### 3. Задачи на взаимозаменяемые варианты.

Петр Петрович планирует совершить рабочую поездку в Калининград 10 сентября 2023г. В таблице приведена информация об авиа перелете по маршруту «Москва - Калининград»

| Авиакомпания | Аэропорт вылета | Время вылета | Время прилета | Цена билета в руб. | Провоз багажа в руб. |
|--------------|-----------------|--------------|---------------|--------------------|----------------------|
| Аэрофлот     | Шереметьево     | 06 : 40      | 08: 20        | 6080               | бесплатно            |
| S7 Airlines  | Домодедово      | 07 : 45      | 09 : 40       | 7876               | +2200                |
| Smartavia    | Шереметьево     | 09 : 55      | 11 : 35       | 5079               | +1441                |
| S7 Airlines  | Домодедово      | 11 : 30      | 13 : 25       | 9343               | +2500                |
| Победа       | Внуково         | 13 : 25      | 15 : 05       | 5454               | +1350                |

Пользуясь данными представленными в таблице, ответьте на вопросы:

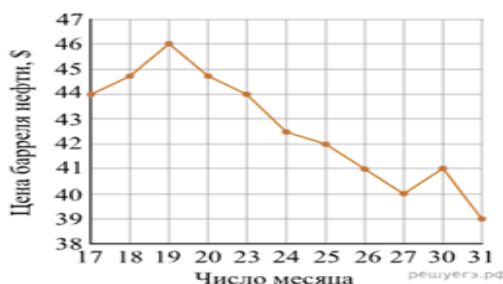
- 1) Сколько стоит самый дешевый билет с учетом багажа?
- 2) Самолеты, каких авиакомпаний находятся в пути дольше всего? Сколько времени занимает перелет?

3) В каком порту самые дорогие билеты на рейс до Калининграда?

Задачи на взаимозаменяемые варианты помогают выбрать наиболее выгодный вариант решения проблемы.

**Задачи ВПР.** При решении задач экономического содержания мы рассматриваем также задачи, которые встречаются на ВПР по математике. Эти задания ориентированы не столько на проверку знаний учащихся, сколько на развитие финансовой грамотности.

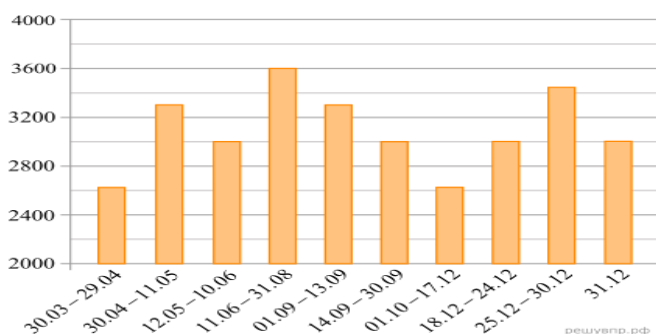
**Задача1.** На рисунке жирными точками показана цена нефти на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 17 по 31 августа 2019 г. По горизонтали указывается число месяцев, по вертикали – цена барреля нефти в долларах США. Для наглядности жирные точки соединены линией.



1) Определите по рисунку наименьшую цену нефти на момент закрытия торгов в указанный период.

2) Чему равна разница между наибольшей и наименьшей (размах) стоимостью нефти с 17 по 31 августа 2019 г.?

**Задача2.** На графике показаны цены на железнодорожные билеты в плацкартные вагоны в разные периоды 2022года. На сколько рублей выросла цена билетов в купейные вагоны 11 июня по сравнению с апрелем? Чем, по вашему мнению, можно объяснить повышенный спрос на билеты во второй половине лета? Напишите несколько предложений, в которых обоснуйте свое мнение по этому вопросу.



Комплекс таких заданий направлен на содействие развитию понимания учащимися жизненных ситуаций, требующих финансового решения, освоению ими разумного финансового поведения и умения применять правильные решения в ситуациях собственного выбора. Учит умело расходовать денежные средства, приучает к экономии, бережливости, умению планировать свой бюджет.

# ГЛОБАЛЬНЫЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ: ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Лисичкин Г.В.

МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва

В последнее время проявились две исключительно важные тенденции в системе отечественного образования.

- Признано, что школа должна не только учить, но и воспитывать (см., например, «Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года». Цель: «Реализация потенциала каждого человека, развитие его талантов, воспитание патриотичной и социально ответственной личности» [1]).

- После 30-летнего периода доминирования гуманитарного и социально-экономического профилей образования Правительство приняло Комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 года № 3333-р [2]).

С учетом необходимости реализации отмеченных тенденций в докладе рассмотрена возможность использования сведений о крупнейших научно-технических проектах советского времени для учебно-воспитательных целей. Как известно, таких проектов было два – атомный и ракетно-космический.

Следует отметить, что в средствах массовой информации оба эти проекта довольно часто упоминаются и их выполнение справедливо считается выдающимся достижением нашего народа. Тем не менее в молодежной (да и не только в молодежной) среде отсутствует ясное понимание значимости этих проектов и, более того, распространенные о них представления зачастую сопряжены с заблуждениями и мифами. Рассмотрим подробнее основные из них на примере атомного проекта.

Общаясь с людьми, скептически относящимися к советскому периоду отечественной истории, можно услышать такое мнение: *«Нам нечем гордиться: за послевоенный период было реализовано всего две программы»*. Ошибка скептиков состоит в том, что они не учитывают гигантский масштаб двух этих программ и их весьма высокую стоимость, не позволявшую увеличить число реализуемых крупных проектов. Один из руководителей атомной программы академик А.П. Александров писал: «Теперь можно открыто и прямо сказать, что значительная доля трудностей, пережитых нашим народом в первые послевоенные годы, была связана с необходимостью мобилизовать огромные людские и материальные ресурсы, чтобы сделать все возможное для успешного

завершения в самые сжатые сроки научных исследований и технических проектов для производства ядерного оружия».

Еще один тезис скептиков: *«Советские научно-технические программы были нацелены только на военное применение, они не способствовали улучшению жизни народа»*. Однако и он верен только отчасти. Действительно, первой и главной целью атомного проекта было создание атомного оружия. В условиях монопольного владения Соединенными Штатами секретами производства атомных бомб американские власти подготовили в 1949 году план *Dropshot*. Согласно этому плану, по СССР планировалось нанести удар 300 атомными бомбами и 29 000 фугасными бомбами по 200 целям в 100 городах и поселках, чтобы одним ударом уничтожить 85 процентов промышленного потенциала Советского Союза. У военных США уже была готова карта с городами, по которым в случае войны должны были быть нанесены ядерные удары. Среди них Москва, Ленинград, Свердловск, Челябинск и многие другие. Такие карты существуют и по сей день. Только вот мысль о том, что в результате ответного удара могут исчезнуть с лица Земли Вашингтон, Нью-Йорк и Чикаго позволяет нам жить в мире уже 80 лет, что обусловлено успешным выполнением атомного проекта.

Вместе с тем важным результатом проведенных по проекту работ стало появление атомных электростанций, которые вносят заметный вклад в энергетический баланс нашей страны. А движение по Северному морскому пути обеспечивает десяток атомных ледоколов. Эти направления развития техники получили ставшее шаблонным название «Мирный атом».

Ошибаются те, кто считает, что *«Успех советской атомной программы обеспечила исключительно разведка»*. По оценкам специалистов, полученная разведкой информация позволила сократить срок создания отечественного атомного оружия на один – три года (по разным данным). Однако надо отчетливо понимать, что без наличия в нашей стране научных, инженерных и квалифицированных рабочих кадров, без наличия производственной базы полученные разведкой данные были бы бесполезны.

Экономия времени была обусловлена возможностью выбора на основе американского опыта лучшего технического решения из нескольких альтернативных. Пусть, например, для получения необходимых изотопов некоего химического элемента известно три лабораторных способа разделения: газовая диффузия, газовое центрифугирование, электролиз, причем каждый из этих способов имеет свои достоинства и недостатки. Чтобы выбрать способ для крупномасштабной промышленной реализации, необходимо построить пилотные установки и провести достаточно длительные испытания. Здесь и приходит на

помощь разведка: она сообщает, что американские специалисты провели испытания и показали преимущества, скажем, метода электролиза.

Среди хулителей советского прошлого распространено утверждение, что *«Коммунистические военачальники провели бесчеловечные военные учения с применением атомной бомбы»*. Военные маневры, в ходе которых был взорван ядерный боеприпас, были проведены в 1954 году на Тоцком полигоне в Оренбургской области. В них приняли участие около 50 000 солдат и офицеров, среди которых были пострадавшие от лучевой болезни разной степени тяжести. Но этот факт нельзя рассматривать в отрыве от сведений об американских атомных учениях с использованием ядерного взрыва. В период 1951 по 1957 год в штате Невада (США) было проведено восемь крупных серий учений, в которых участвовали 82 000 человек [3].

И, наконец, тезис, который широко использовался западными пропагандистами в последней трети XX столетия: *«Советский Союз – это Сьерра-Леоне с ядерными ракетами; все остальные отрасли промышленности находятся в состоянии запустения»*. Заметим, что Сьерра-Леоне – это слаборазвитая страна в Западной Африке.

Важно понимать главное: этот тезис рассчитан на малограмотных людей, которые не осознают, что для выполнения атомного проекта было необходимо создать в стране промышленное производство тысяч новых продуктов и материалов, разработать и освоить сотни технологий, а бóльшую часть из них можно использовать и в народном хозяйстве.

Теперь более конкретно. Для создания атомного оружия было необходимо: наладить выпуск аппаратуры для поисков месторождений урана; организовать геологическую съемку всей территории страны; обнаружить и подтвердить месторождения урана, пригодные для освоения; построить и запустить добывающие руду предприятия; разработать и реализовать технологию производства металла из руды. В процессе выполнения этих задач были обнаружены многочисленные месторождения других полезных ископаемых; созданные технологии можно было использовать для производства других металлов, например молибдена, вольфрама, ванадия.

Для создания атомной бомбы нужно было научиться получать изотопы <sup>235</sup>U и <sup>238</sup>U. Их разделение представляет собой исключительно трудную задачу. Она была решена путем разделения газообразных гексафторидов урана (UF<sub>6</sub>) в газовых центрифугах (скорость вращения 1500 оборотов в секунду, последовательно работают две тысячи центрифуг).

Но сначала надо получить UF<sub>6</sub>. Для этого требовалось организовать электролитическое производство свободного фтора – ядовитого и чрезвычайно

агрессивного газа. Нужна электроэнергия и материалы, устойчивые к фтору. Все эти задачи были решены, а параллельно оборонному производству с применением газообразного фтора получили тефлон, фреоны и другие вполне мирные материалы.

Для получения оружейного плутония нужен ядерный реактор. Первый в мире ядерный был запущен в США в 1942 году, а первый в Европе – в СССР в 1946 году. В качестве замедлителей нейтронов в ядерных реакторах используют особо чистый графит или тяжелую воду (D<sub>2</sub>O). Производство этих веществ было успешно освоено, и параллельно с «военными» установками заработали энергетические реакторы атомных электростанций и ледоколов. Кроме того, в ядерных реакторах получают радиофармпрепараты и радионуклиды для метода меченых атомов.

Выполнение атомного проекта повлекло за собой развитие приборостроительной промышленности. Нужны были многочисленные приборы для измерения радиоактивности, в том числе аппаратура для контроля и управления технологическими процессами, автоматы для работы в горячих зонах и для химического анализа. Ясно, что эта техника нашла применение и в гражданских отраслях народного хозяйства.

Атомный проект инициировал и крупный комплекс биомедицинских исследований. Было детально изучено влияние различных видов радиации на живые организмы, разработаны методы борьбы с лучевой болезнью, налажено производство эффективных средств защиты от излучений.

Таким образом, успешное выполнение атомного проекта привело к переходу всего народного хозяйства на новый более высокий уровень. По существу, за 20 лет – с 1945 по 1965 год – в СССР произошла промышленная революция.

Молодежь должна знать, помнить и гордиться своей историей!

Литература:

1. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. N 309 «Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года. – URL: <https://base.garant.ru/411256963/?ysclid=m7li425j6g818473967>.

2. Комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 года № 3333-п). – URL: <http://static.government.ru/media/files/4qQXIVejzhGf8H086uqQADJ0PQcQkTgH.pdf>.

3. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Desert\\_Rock](https://ru.wikipedia.org/wiki/Desert_Rock).

# **МНОГОУРОВНЕВЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ ФИЗИКИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ**

Масленникова Ю.В., Фаддеев М.А., Тараканов Н.С.

ННГУ им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Нижегородская область

## **Актуальность работы.**

«Ключевым компонентом любой результативной методики преподавания физики должны быть способы формирования мотивации... Самый надежный путь – это органичное включение элементов живого исследования в учебный процесс» [1], причем как показывает практика - на более раннем этапе обучения физике в 5 - 6 классе. Более длительный срок обучения дает возможность выстроить систему экспериментальных заданий для учащихся 5-8 классов, усложняя их в рамках одной темы и постепенно выводя их содержание на исследовательский уровень. При этом необходимо учитывать тот факт, что математический аппарат физики становится доступным лишь с определенного возраста, когда у учащихся сформировано абстрактное мышление. Следовательно, на раннем этапе обучения учащихся, нужны особые эвристические подходы в обучении и задания, которые учащиеся первоначально могут выполнить на качественном уровне или произвести необходимые расчеты с применением элементарной математики.

## **Цели и задачи работы.**

Целью работы явилось составление серии многоуровневых экспериментальных заданий по различным разделам физики с учетом объема имеющихся у учащихся знаний и уровня развития познавательных умений.

Схема оптимальной взаимосвязи объема знаний и уровня развития познавательных умений учащихся, использованная в процессе составления экспериментальных заданий, представлена на рис.1.

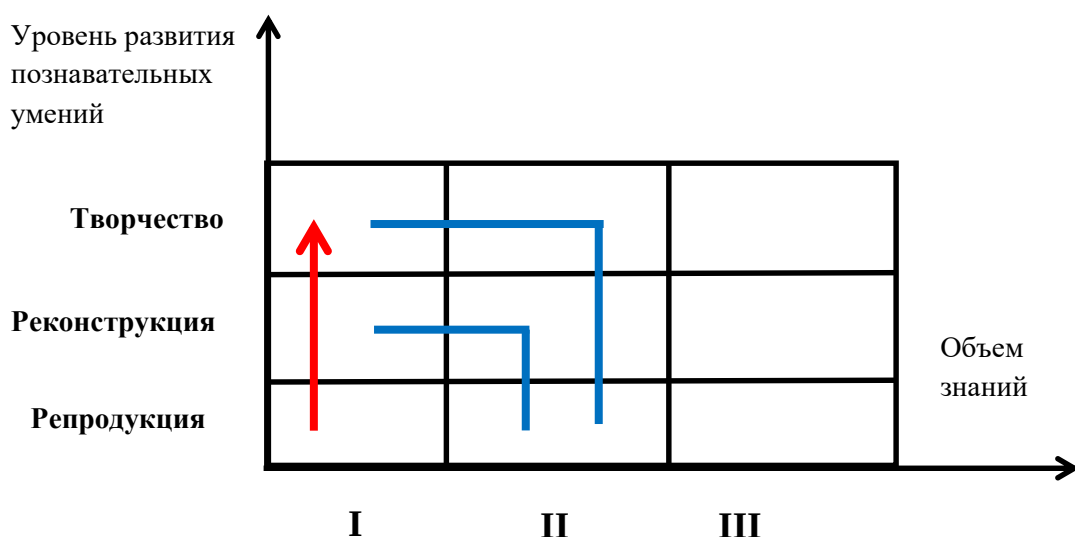


Рис.1.

Каждый элемент схемы соответствует возможному варианту освоения учебного материала. Предполагается, что первая колонка слева – это результат обучения в 5 - 6 классе. Левый нижний квадрат означает минимальный объем знаний, усвоенных на репродуктивном уровне. Левый верхний квадрат – усвоение знаний на уровне их творческого применения. Вторая колонка, соответствует большему объему полученных знаний. Предполагается, что эти знания учащиеся получают в 7 - 8 классе, а полученные ранее знания и сформированные познавательные умения позволят им решать экспериментальные задачи повышенного уровня сложности и выполнять в дальнейшем индивидуальные учебно-исследовательские работы. При этом возможно движение не только от полученной в готовом виде информации к ее усвоению и применению на различных уровнях, но и обратное, когда поставленная задача способствует получению новых знаний (движение по горизонтальным линиям, соединяющим квадраты на разных уровнях развития познавательных умений). Крайняя правая колонка отражает уровень знаний и развития познавательных умений старшеклассников.

Предлагаемые задания предназначены для курсов дополнительного образования. Их содержание не требует дополнительных знаний, однако для их выполнения требуется значительный объем времени. В ряде случаев, при сильной мотивации к обучению, развитие познавательных умений в рамках пропедевтического курса физики может достигать достаточно высокого уровня. Приведем примеры серии заданий из раздела «Геометрическая оптика» на тему «Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света».

На занятиях в 6 классе, используя фонарик и непрозрачный предмет, учащиеся получают область тени. Затем, используя два фонарика и непрозрачный предмет, получают область тени и полутени (рис. 2-4) [2, с.61-64].



Рис.2



Рис.3

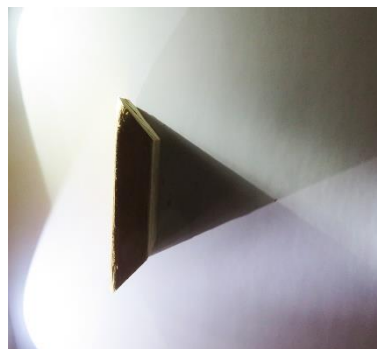


Рис.4

Ряд заданий с использованием картонных кружков разного диаметра позволяет смоделировать наступление солнечного и лунного затмения. Солнечное затмение моделируется с помощью фонарика, затянутого папиросной бумагой и кружка картона перекрывающего световой поток, идущий от него (рис.5), лунное – при освещении фонариком кружка большего диаметра (рис.6) [3, с.77-81].



Рис.5

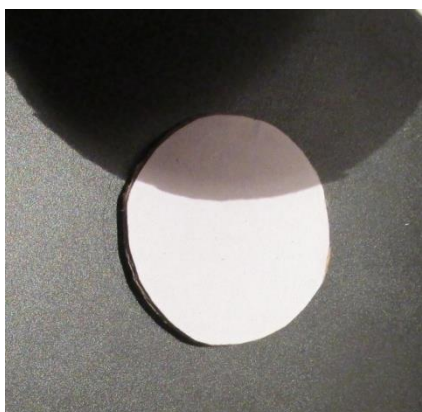


Рис.6



Рис.7

Измерения и расчет подобия треугольников, помогают понять, как в космосе возникает данная ситуация (рис.7)

На завершающем этапе изучения данной темы учащимся предлагается экспериментальная задача, представляющая собой историческую реконструкцию задачи Фалеса и требующая знаний элементарной математики.

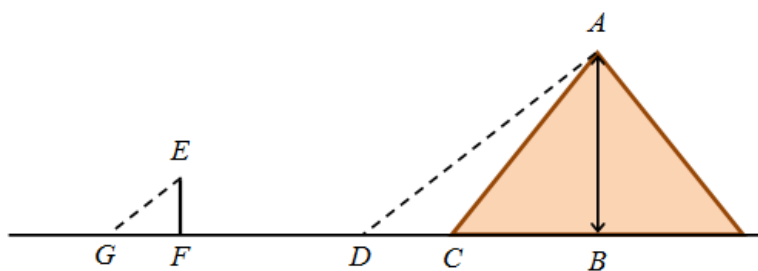


Рис.8

Из подобия треугольников  $ABD$  и  $EFG$  (рис. 8) следует пропорция

$$\frac{AB}{BD} = \frac{EF}{FG} \quad (1)$$

откуда высота пирамиды  $AB$  выражается формулой:

$$AB = \frac{EF}{FG} (BC + CD) \quad (2)$$



Рис.9

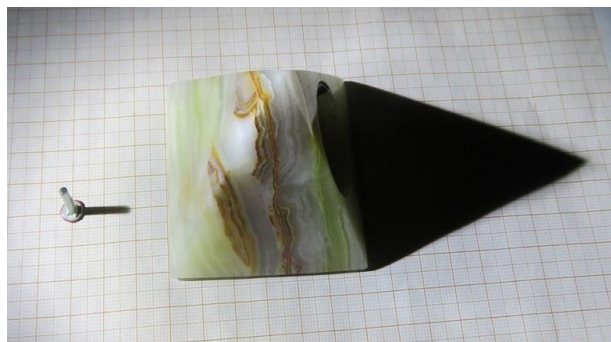


Рис.10

В качестве объекта была использована тетрагональная пирамидка с длиной стороны основания  $a = 62$  мм. Шест представлял вертикально установленный гвоздик длиной  $L = 10$  мм. Пирамидка и гвоздь (гномон) были расположены на листе миллиметровой бумаги для удобства измерения длины теней (рис.9). При затемнении лаборатории и включенном фонаре были измерены по делениям на

миллиметровой бумаге длина тени гномона  $t = 18$  мм и длина тени пирамидки  $T = 81$  мм (рис.10)

Расчет по формуле (2) дает высоту пирамидки

$$H = L (T + a/2) / t \approx 62 \text{ мм} \quad (3)$$

Проведенное для проверки непосредственное измерение высоты пирамидки дает значение 62 мм. Так как погрешность измерения длины на миллиметровой бумаге составляет 1 мм, можно утверждать о совпадении экспериментальных и расчетных результатов [4, с.9-11].

В 8 классе задание усложняется тем, что наряду с непрозрачным предметом ставятся зеркала и в область тени проникает свет. Учащимся предлагается построить теоретическую модель явления (рис.11), проверить ее экспериментально (рис.12).

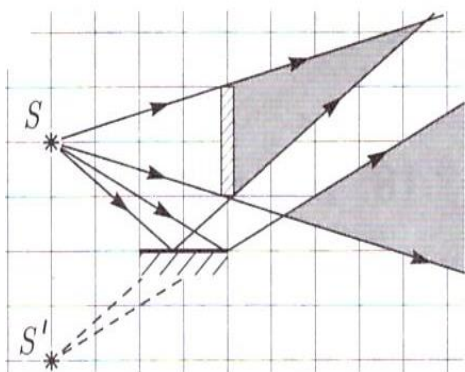


Рис.11



Рис.12

Данная задача может быть выведена на исследовательский уровень, поскольку в дальнейшем требуется произвести расчет величины области тени, устанавливая симметрично два зеркала [4,с.22-27]. Пользуясь законом отражения, выразим искомую величину через угол  $\alpha$ , показанный на рис.13:

$$H = b \operatorname{tg}(\alpha)/2 \quad (4)$$

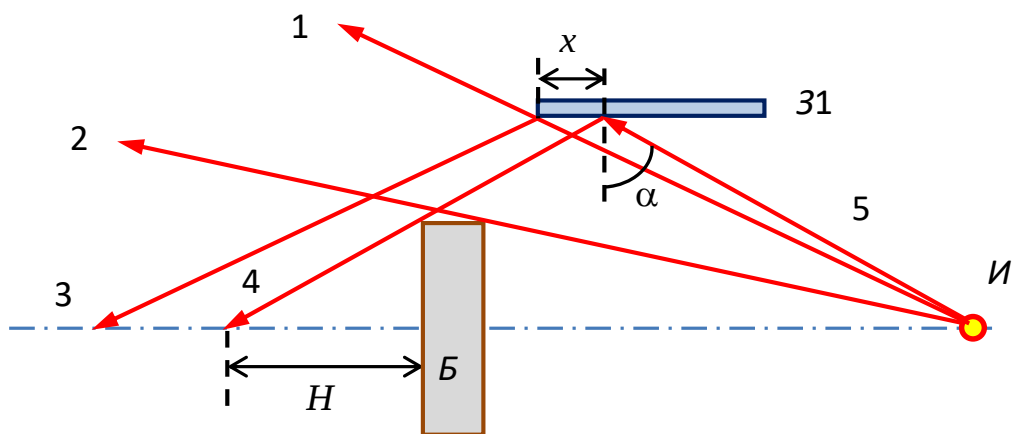


Рис.13

Угол связан с величиной  $x$ , которая определяет положение точки, где луч 5 отражается от зеркала 31 и дает отраженный луч 4 (см.рис.13). Для вычисления тангенса угол  $\alpha$  используем чертеж (рис.14)

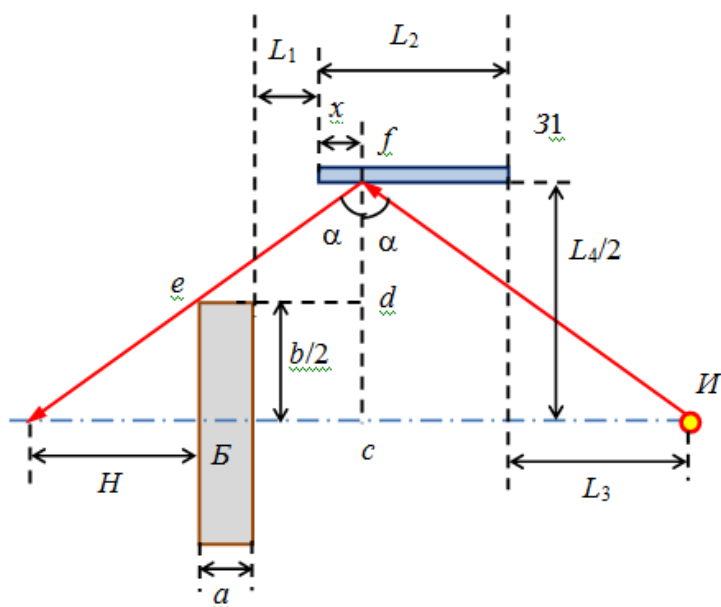


Рис.14

Выразим тангенс угла  $\alpha$  из прямоугольных треугольников  $Ifc$  и  $dfe$ , где  $f$  – точка отражения луча от зеркала 31 (см.рис.14).

$$\operatorname{tg}(\alpha) = \frac{L_2 + L_3 - x}{L_4 / 2} \quad (5)$$

$$\operatorname{tg}(\alpha) = \frac{x + L_1 + a}{(L_4 - b) / 2} \quad (6)$$

Приравнивая правые части последних равенств, получим уравнение для вычисления расстояния  $x$ . Решение можно получается в виде:

$$x = \frac{(L_2 + L_3)(L_4 - b) - (L_1 + a)L_4}{2L_4 - b} \quad (7)$$

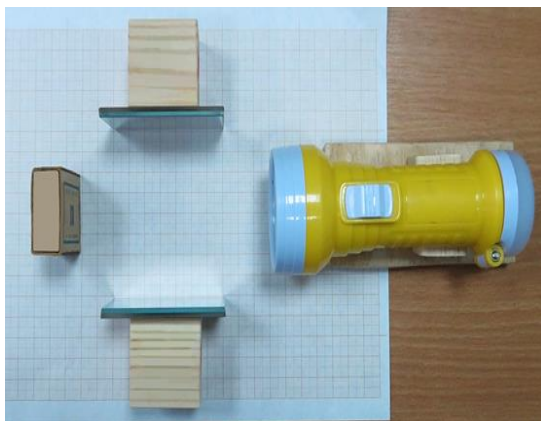


Рис.15

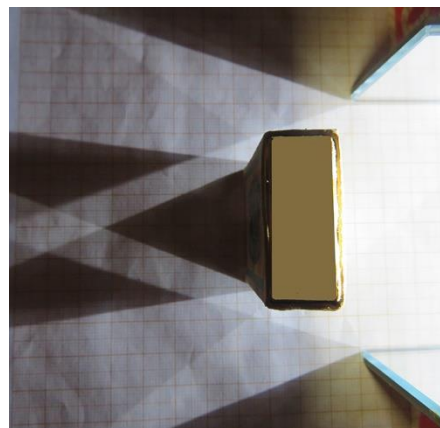


Рис.16

Эксперимент проводится в затемненной лаборатории. На поверхности стола четко наблюдаются рассчитанные ранее пучки света. Длина полной тени за барьером  $H$  фиксируется по миллиметровым делениям. В эксперименте, показанном на рис.15, линейные размеры имели следующие значения:  $L_1 = 20$  мм,  $L_2 = 70$  мм,  $L_3 = 35$  мм,  $L_4 = 80$  мм,  $a = 19$  мм и  $b = 39$  мм. Расчет по формулам (4) – (7) дает величину  $H \approx 46$  мм. По фото на рис.16 видно, экспериментальное значение длины тени  $H$  совпадает с расчетным с точностью до 1 мм.

**Результаты работы.** Проанализировав и обработав данные, полученные в ходе проведения педагогического эксперимента, мы, с помощью критерия Манна-Уитни, доказали статистически значимое различие между результатами учеников, начавших свое обучение физике в 5 классе с курса пропедевтики, и учеников, начавших свое обучение в 7 классе по общеобразовательной школьной программе, что доказывает не только возможность введения курса физики с 5 класса, но и положительное влияние этого решения на результаты выполнения предлагаемых учащимся заданий.

**Дальнейшее развитие работы** мы видим в разработке и апробации содержания новых экспериментальных заданий и экспериментальных задач, охватывающих различные разделы школьного курса физики, а также создание учебных пособий с целью широкого распространения полученного опыта.

#### Литература:

1. Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях РФ, реализующих основные образовательные программы. Утверждена Решением Коллегии Министерства Просвещения РФ. Протокол от 03.12.2019г. №ПК-4вн. С.6.
2. Физика - 6. Учебное пособие для учащихся 6 класса. Составитель Масленникова Ю.В. Н.Новгород. 2018. 96 с.
3. Масленникова Ю.В., Фаддеев М.А. Путешествие в мир астрономии. Н.Новгород. Издательство Нижегородского госуниверситета. 2018. 266 с.
4. Масленникова Ю.В., Фаддеев М.А. «Экспериментальные задачи по физике. Геометрическая оптика». Учебное пособие. Н.Новгород. Издательство Нижегородского госуниверситета. 2021. 100 с.

### **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)**

Мишакова В.Г.

ОГКОУ «Вичугская коррекционная школа-интернат №1»,  
Вичугский район, Ивановская область

Проработав много лет в коррекционной школе-интернате для детей с ОВЗ, я часто сталкиваюсь с тем, что наши ребята испытывают волнение, растерянность, нерешительность и тревогу при возникновении какой-либо проблемы. Иногда они не могут найти способ ее решения, испытывают затруднения в самостоятельном решении и обращаются за помощью к педагогам. Так как каждый человек в своей жизни с проблемами будет сталкиваться, то для его успешности и для достижения целей в будущем ему необходимо научиться находить способы решения возникшей проблемы. С помощью своих уроков педагоги могут оказать помощь учащимся в этом направлении, поэтому такая задача перед педагогами всегда является актуальной.

На своих уроках математики я пытаюсь развивать у учащихся навык нахождения способов решения проблемы, применяя технологии проблемного обучения. Планируя уроки с их применением, я ставлю перед собой **цель** – развитие у учащихся навыка нахождения способов решения поставленной проблемы.

В процессе достижения поставленной цели решаются следующие **задачи**:  
– развивать познавательную активность учащихся;

- повышать учебную мотивацию;
- развивать навык самостоятельного поиска информации;
- развивать навык анализа условий задания;
- развивать навык анализа учебных возможностей учащихся;
- повышать уровень усвоения программного материала.

**Под проблемным обучением** понимается такая организация учебных занятий, на которых предполагается создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активная самостоятельная деятельность учащихся, направленная на нахождение способов и алгоритмов их решений.

Так как я работаю с детьми с ОВЗ, я планирую уроки проблемного характера с учетом их психологических особенностей по следующей структуре:

1. Актуализация опорных знаний, необходимых, для поиска способа решения проблемной ситуации).

2. Проблемная ситуация: постановка учебной проблемы, организация проблемной ситуации.

3. Формулировка проблемы: постановка проблемного вопроса, который и будет являться целью урока.

4. Решение проблемы: поиск алгоритма.

5. Закрепление.

6. Домашнее задание.

7. Итог урока.

Так как проблемная ситуация – центральное звено в проблемном обучении, то именно от этапа постановки проблемы зависит весь дальнейший ход открытия нового знания и возникновение у учащихся желания усвоить это новое знание. При создании проблемной ситуации на уроке следую правилу: чтобы создать проблемную ситуацию перед учащимися ставлю такое практическое или теоретическое задание, выполнение которого требует открытия новых знаний и овладения новыми умениями. Это задание должно соответствовать интеллектуальным возможностям учащихся. Учитывая особенности памяти моих учеников, постоянно планирую самостоятельную деятельность учащихся, так как «Знание только тогда знание, когда оно добыто усилием собственной мысли, а не памятью» (Л.Н. Толстой). Основная цель создания проблемной ситуации заключается в осознании и разрешении этой ситуации в ходе совместной деятельности обучающихся и преподавателя, при оптимальной самостоятельности учащихся под руководством учителя.

В качестве проблемной ситуации на уроке математики могут быть:

а) проблемные задачи с недостающими, избыточными, противоречивыми данными;

б) поиск истины (способа, приема, правила решения);

- в) различные точки зрения на один и тот же вопрос;
- г) противоречия практической деятельности.

При создании проблемной ситуации на уроке необходимо учитывать компоненты проблемной ситуации:

- необходимость выполнения такого действия, при котором возникает познавательная потребность в новом неизвестном отношении, способе или условии действия;
- неизвестное, которое должно быть раскрыто в возникшей проблемной ситуации;
- возможности учащихся в выполнении поставленного задания, в анализе условий и открытии неизвестного.

Проблемную ситуацию можно создать:

- на основе содержания домашних заданий ;
- на основе постановки предварительных заданий на уроке к материалу учебника;
- при решении занимательных задач;
- при решении задач на внимание и сравнение;
- через различные способы решения одной задачи;
- через решение задач, связанных с жизнью;
- через умышленно допущенные учителем ошибки.

На уроках проблемного характера применяю следующие формы работы:

- самостоятельная работа с учебником (поиск определения, алгоритма, правила);
- исследовательская работа: например, сделать вывод о том, из каких чисел можно извлечь квадратный корень, а из каких нет;
- анализ инструкций при выполнении заданий и составление алгоритмов: например, при вычитании дробей с разными знаменателями в ответе записать числитель несократимой дроби;
- анализ условий и составление алгоритма решения задач по геометрии, отталкиваясь от вопроса задачи.

Хочется отметить, что в ходе решения учебной проблемы ученику приходится проявлять инициативу, отстаивать собственную позицию, прислушиваться к мнению других.

Ученик на «проблемном» уроке занимает активную позицию: думает, анализирует, рассуждает, аргументирует, опровергает. Следовательно, активнее развиваются мышление и речь, творческие способности ученика.

Практика показывает, что ученики лучше усваивают не то, что получили «в готовом виде и заучили, а то, что открыли сами и выразили по своему. В этом

случае у них формируются более прочные знания и умения, они легко применяют полученные знания в новых ситуациях.

Технологию проблемного обучения использую в основном на уроках изучения нового материала и на комбинированных уроках, используя методы обучения: исследовательский, эвристический, метод проблемного изложения.

В процессе поиска способа решения проблемы у учащихся развивается навык смыслового чтения, осуществляется системно-деятельностный подход и развиваются УУД.

## **ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ**

Модин С.Ю.

ОГКОУ «Вичугская коррекционная школа-интернат №1»,  
Вичугский район, Ивановская область

Формирование математических компетенций на уроках физики – это процесс, направленный на развитие у учащихся способности применять математические знания и навыки для решения физических задач.

Формирование математических компетенций включает в себя:

1) Объяснение физических понятий с помощью математических терминов.

В кинематике для описания движения объектов используются такие понятия, как перемещение ( $s$ ), скорость ( $v$ ) и ускорение ( $a$ ). Эти величины связаны следующими уравнениями:  $v = s/t$ ,  $a = (v - v_0)/t$ , где  $t$  – время,  $v_0$  – начальная скорость. Таким образом, учащиеся могут видеть, как изменение одной величины влияет на другие, и лучше понимать, как работает движение.

Законы Ньютона описывают взаимодействие тел и их движение под действием сил. Второй закон Ньютона гласит:  $F = m \cdot a$ , где  $F$  – сила,  $m$  – масса,  $a$  – ускорение. Это уравнение показывает, что ускорение объекта зависит от приложенной силы и его массы.

Закон Ома описывает взаимосвязь между напряжением ( $U$ ), силой тока ( $I$ ) и сопротивлением ( $R$ ):  $I = U/R$ . Это уравнение помогает учащимся понять, как ток проходит через цепь и как сопротивление влияет на силу тока.

Эти примеры показывают, как математические термины и уравнения могут использоваться для объяснения сложных физических понятий.

2) Решение задач с использованием математических моделей. Задачи могут быть как расчетными, так и качественными. Они помогают учащимся применять математические методы для анализа физических явлений.

Примеры решения задач с использованием математических моделей:

**Задача на движение.** Автомобиль движется со скоростью 60 км/ч. Какое расстояние он преодолеет за 2 часа? Для решения задачи нужно умножить скорость автомобиля (60 км/ч) на время в пути (2 часа):  $S = v \cdot t$ , где  $v$  – скорость, а  $t$  – время. Получаем:  $60 \cdot 2 = 120$  км.

**Задача на закон Ома.** Найдите силу тока в цепи, если сопротивление равно 5 Ом, а напряжение составляет 25 В. Для решения нужно воспользоваться законом Ома:  $I = U / R$ , где  $U$  – напряжение,  $R$  – сопротивление, а  $I$  – сила тока. Подставляем значения:  $25 / 5 = 5$  ампер.

**Задача на сохранение энергии.** Камень бросили вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какой высоте его потенциальная энергия будет равна кинетической? Для решения этой задачи можно использовать закон сохранения энергии: сумма потенциальной и кинетической энергии остается постоянной. Потенциальная энергия на высоте  $h$  будет равна  $mgh$ , а кинетическая –  $mv^2/2$ . Приравняв эти значения, можно найти высоту  $h$ .

**Задача на гармонические колебания.** Математический маятник совершает колебания с периодом 4 секунды. Найдите длину нити маятника. Для решения можно использовать формулу для периода колебаний математического маятника:  $T = 2\pi\sqrt{l/g}$ , где  $T$  – период колебаний,  $l$  – длина нити,  $g$  – ускорение свободного падения. Из формулы можно выразить длину нити. Подставляя значения, получаем ответ.

3) Проведение экспериментов и исследований, требующих математических расчетов. Учащиеся могут измерять физические величины, такие как расстояние, время, масса, и использовать полученные данные для построения графиков и таблиц. Это развивает их способность анализировать результаты и делать выводы.

**Измерение ускорения свободного падения.** Ускорение свободного падения можно измерить с помощью математического маятника. Для этого нужно измерить период колебаний маятника и рассчитать ускорение.

**Исследование зависимости силы трения от массы тела.** Можно провести эксперимент, в котором тело перемещается по горизонтальной поверхности при разных значениях массы. Сила трения будет зависеть от коэффициента трения и нормальной реакции опоры. Коэффициент трения можно определить, используя формулу силы трения.

**Изучение закона Ома.** Закон Ома описывает зависимость между напряжением, силой тока и сопротивлением в электрической цепи. Можно провести исследование, изменяя напряжение и измеряя силу тока, чтобы проверить закон Ома. Результаты можно представить в виде графика, который покажет линейную зависимость между силой тока и напряжением.

**Определение плотности вещества.** Плотность вещества можно определить, измерив массу и объем образца. Массу можно измерить на весах, а объем – с помощью мерного стакана или других методов. Затем можно рассчитать плотность по формуле  $\rho = m/V$ , где  $m$  – масса, а  $V$  – объем.

**Исследование гармонических колебаний.** Гармонические колебания можно исследовать с помощью пружинного маятника. Измеряя период колебаний и начальные условия, можно получить данные о частоте и амплитуде колебаний. Эти данные можно использовать для построения графиков и анализа характеристик колебаний.

4) Обсуждение и анализ результатов экспериментов и исследований. Учащиеся могут сравнивать свои результаты с результатами других групп или с теоретическими предсказаниями. Это способствует развитию критического мышления и умения аргументировать свою точку зрения.

**Эксперимент с изучением зависимости силы трения от массы тела.** После проведения эксперимента можно обсудить полученные результаты, сравнить их с теоретическими предсказаниями и сделать выводы о характере зависимости между силой трения и массой тела. Можно также проанализировать факторы, которые могут влиять на точность измерений, и предложить способы улучшения эксперимента.

**Исследование закона Ома.** После исследования закона Ома можно обсудить результаты, представленные в виде графика, и обратить внимание на линейную зависимость между силой тока и напряжением. Также можно провести анализ погрешностей измерений и обсудить возможные причины отклонений от теоретической кривой.

**Определение плотности вещества.** После определения плотности вещества можно сравнить полученные значения с табличными данными и сделать вывод о точности измерений. Также можно обсудить методы измерения массы и объема, которые использовались в эксперименте, и предложить альтернативные методы для повышения точности.

**Исследование гармонических колебаний.** После изучения гармонических колебаний можно проанализировать графики зависимости амплитуды и частоты от начальных условий и выявить закономерности. Также можно обсудить влияние внешних факторов на характеристики колебаний и предложить меры для уменьшения их влияния.

5) Использование компьютерных программ и онлайн-ресурсов для моделирования физических процессов. Это позволяет учащимся визуализировать сложные явления и лучше понять их математические аспекты.

**Изучение движения тел.** С помощью специальных программ можно моделировать движение различных объектов, например, автомобилей или планет.

Это позволяет учащимся лучше понять законы физики, такие как законы Ньютона, и увидеть, как они работают в реальных ситуациях.

**Исследование звуковых волн.** Существуют программы, которые позволяют визуализировать звуковые волны и изучать их свойства. Это помогает учащимся понять, как звук распространяется в воздухе и как он воспринимается человеческим ухом.

**Анализ электрических цепей.** Программы для моделирования электрических цепей позволяют учащимся экспериментировать с различными схемами и компонентами, такими как резисторы, конденсаторы и катушки индуктивности. Это помогает им лучше понять принципы работы электрических устройств.

**Моделирование тепловых процессов.** С помощью компьютерных моделей можно изучать тепловые процессы, такие как конвекция, излучение и теплопроводность. Это позволяет учащимся увидеть, как тепло передается между объектами и как это влияет на их температуру.

**Симуляция оптических явлений.** Программы для симуляции оптических явлений позволяют учащимся изучать свойства света, такие как преломление, отражение и дифракция. Это помогает им понять, как свет взаимодействует с различными объектами и как он формирует изображения.

**Онлайн-симуляторы экспериментов.** Существует множество онлайн-симуляторов, которые позволяют проводить виртуальные эксперименты по физике. Они могут быть полезны для учащихся, которые не имеют доступа к реальному оборудованию или хотят попрактиковаться перед проведением реального эксперимента.

**Использование интерактивных учебных материалов.** Многие онлайн-ресурсы предоставляют интерактивные учебные материалы по физике, которые включают в себя видео, анимации, задачи и тесты. Эти материалы могут помочь учащимся лучше усвоить материал и подготовиться к экзаменам.

Формирование математических компетенций на уроках физики открывает несколько перспективных направлений, как для учебного процесса, так и для дальнейшего развития учащихся: улучшение способности к решению сложных задач, подготовка к изучению более продвинутых научных дисциплин, развитие критического и логического мышления, повышение интереса к науке и технике, развитие навыков моделирования и прогнозирования, улучшение пространственного восприятия и визуализации, применение междисциплинарного подхода, подготовка к решению реальных жизненных задач, стимулирование интереса к проектной и исследовательской деятельности.

# ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ УЧИТЕЛЯ НА УРОВЕНЬ УЧЕБНОЙ УСПЕШНОСТИ УЧЕНИКОВ

Чернова Н.В., Полянская А.А.

МБОУ «Школа №7», г. Богородск, Нижегородская область

Ни для кого не секрет, что в последнее время одной из остро стоящих проблем в образовании является снижение уровня мотивации учащихся. Решая насущную проблему повышения уровня учебной успешности, мы проанализировали литературу, где как в зарубежных, так и в отечественных источниках мы нашли подтверждения мысли, что наличие определенных личностных качеств учителя положительным образом влияет на успехи учеников. Разбираясь в заявленной теме, мы решали следующие задачи: установить наличие или отсутствие взаимосвязи между личностью учителя и уровнем учебной успешности, при ее наличии выявить наиболее значимые для учеников личностные качества и установить характер взаимосвязи.

Для проведения анализа нами был запущен опрос, на который откликнулось 126 старшеклассников. Наибольший интерес к поднятой теме проявили школьники в возрасте 15-18 лет, что соответствует 3 и частично 2 ступени обучения. Преобладание активности именно данной возрастной говорит о том, что рассматриваемая нами проблема актуальна и злободневна. С этой возрастной категорией мы и продолжили работать. Чтобы конкретизировать выбор личностных качеств учителей, которые считают наиболее важными их ученики мы попросили 46 человек (обучающихся 10-11 классов нашей школы) высказаться о своих предпочтениях. На первое место респонденты поставили умение найти общий язык, понимание, принятие своих учеников; на втором оказались доброта и гуманизм; завершает тройку лидеров сразу несколько качеств: человечность, справедливость, объективность и любовь к детям.

Для удобства дальнейшего продолжения работы мы сформировали таблицу, где отразили в обобщенном виде синонимичные термины и определили отличающиеся по смыслу (таблица 1).

Таблица 1. Коэффициенты наиболее важных личностных качеств учителей для их учеников старших классов.

| Качество       | Место в рейтинге | Коэффициент |
|----------------|------------------|-------------|
| Эмпатия        | 1                | 0,99        |
| Доброта        | 2                | 0,66        |
| Справедливость | 3                | 0,33        |
| Любовь к детям |                  |             |

Так как в сводной таблице 3 места, а качества 4, то каждую позицию мы решили считать с коэффициентом 0,33, принимая лидера за 0,99, 2 место - 0,66 и 3 позиция - 0,33. Исходя из этого нам удастся не просто учесть наличие каждого из качеств, но также учесть степень его значимости для старшеклассников.

Для проведения анализа уровня обученности старшеклассников мы взяли 3 периода 1 полугодие 2023-2024 учебного года (1), 2 полугодие того ж года (2) и 1 полугодие 2024-2025 учебного года (3). У каждого из 46 учеников 10-11 класса мы просчитали средний балл итоговых оценок и отметили динамику по 6 предметам учителей, которых поделили по критериям, описанным в пункте 2.1. По итогу проведенной работы мы составили таблицу. Исходя из полученных данных приведем итоги исследования динамичных изменений в обобщенном виде.

Таблица 2. Обобщенные результаты динамических изменений уровня учебной успешности респондентов

|               | А  | Б  | В  | Г  | Д  | Е  |
|---------------|----|----|----|----|----|----|
| Повышение     | 13 | 16 | 15 | 17 | 17 | 25 |
| Понижение     | 23 | 10 | 24 | 16 | 14 | 8  |
| Без изменений | 10 | 20 | 7  | 13 | 15 | 13 |

Вычислим абсолютное значение по каждому педагогу. Для этого из численного показателя повышения вычтем численный показатель понижения. Показатели без изменений учитывать не будем. Полученные данные занесем в таблицу.

Таблица 3. Абсолютные значения выборов личностных качеств учителей в соотношении с динамикой изменения уровня учебной успешности

| Динамика/педагог | Повышение | Понижение | Абсолютное значение |
|------------------|-----------|-----------|---------------------|
| А                | 13        | 23        | -10                 |
| Б                | 16        | 10        | 6                   |
| В                | 15        | 24        | -9                  |
| Г                | 17        | 16        | 1                   |
| Д                | 17        | 14        | 3                   |
| Е                | 25        | 8         | 17                  |

Анализируя полученные данные, мы видим, что у педагогов, ведущих предметы А и В, произошло снижение показателей; Б и Е - повышение; а по педагогам Г, Д особых изменений не выявлено. Дальнейшую работу мы планируем по позициям А, Б, В, Е.

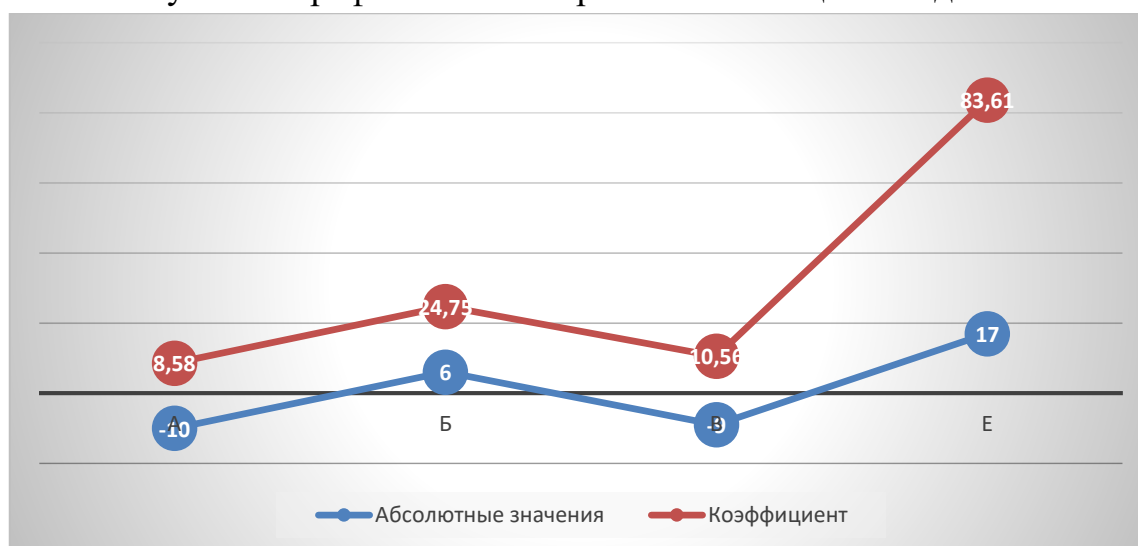
Для проведения корреляционного анализа воспользуемся данными абсолютных значений динамики изменения уровня учебной успешности респондентов и коэффициентами личностных качеств педагогов. Сформируем сводную таблицу по указанным показателям.

Таблица 5. Значения коэффициентов личностных качеств педагогов в соотношении с абсолютными результатами динамических изменений уровня учебной успешности респондентов

| Учитель | Абсолютное значение динамики | Коэффициент личностных качеств |
|---------|------------------------------|--------------------------------|
| А       | -10                          | 8,58                           |
| Б       | 6                            | 24,75                          |
| В       | -9                           | 10,56                          |
| Е       | 17                           | 83,61                          |

На наш взгляд целесообразно рассмотреть данную зависимость в графическом виде. На оси абсцисс изобразим коэффициент личностных качеств учителей, на оси ординат - абсолютное значение динамики изменения учебной успешности.

Рисунок 5. Графическое изображение обобщенных данных



Проанализировав график, мы пришли к выводу, что присутствует прямая зависимость динамики изменения уровня учебной успешности от коэффициента личностных качеств педагога. Чем выше коэффициент, тем выше динамические характеристики старшеклассников. Связь носит достаточно закономерный характер. Выбивающейся из параллельных линий является точка,

характеризующая коэффициент личностных качеств у педагога Е, что, однако, не меняет общей закономерности.

Мы наглядно убедились, что присутствие определенных личностных качеств учителя положительно влияет на динамику изменения уровня учебной успешности старшеклассников и напрямую повышает успеваемость, тогда как их отсутствие или никак не влияет на указанные динамические характеристики, или снижает успехи учеников.

В ходе выполнения корреляционного анализа нам так же удалось подтвердить наше предположение о наличии связи между исследуемыми критериями. Таким образом, наша гипотеза о том, что уровень учебной успешности у обучающихся получающих образование у специалистов с набором предпочитаемых личностных качеств выше, чем у иных полностью подтвердилась. Цель выявить наличие или отсутствие взаимосвязи между успешностью обучения старшеклассников и личностными качествами учителя достигнута. Поставленные задачи в полном объеме решены. В настоящее время нами разрабатывается памятка по учету личностных качеств в работе учителя.

По итогу проделанной работы мы выявили, что для старшеклассников наиболее важны понимание, доброта, справедливость и любовь к детям. Обладая этими качествами, педагог не только сможет передать свои знания ученикам и поставить им заслуженных хорошие оценки, но и получить удовольствие от своей работы, а может быть и обрести друзей на всю жизнь. Наше исследование заинтересовало не только старшеклассников, а также учителей и родителей. Теперь с уверенностью можно сказать всем интересующимся, что человеческие качества в работе учителя не менее важны, чем его профессиональная компетентность.

## **ПРОДУКТИВНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ, ПОВЫШЕНИЕ АКТИВНОСТИ И САМООРГАНИЗАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ПРИЕМА «СТЕНА ОТВЕТОВ»**

Сидоренко Е.В.

ЧОУ «Газпром школа Свободный», г. Свободный, Амурская область

**«Стена ответов»** - один из видов самостоятельной работы с поддержкой и под контролем (самоконтролем, взаимоконтролем, контролем со стороны учителя). Сильная сторона этого приема в том, что происходит не только отработка предметных результатов, но и формирование и развитие всех четырех

видов универсальных учебных действий: личностных, познавательных, коммуникативных и регулятивных.

**Цель** данной формы работы: создание условий для эффективного индивидуального развития каждого ученика путем сочетания самостоятельной работы, соревновательных элементов и взаимопомощи, что способствует повышению результативности, углублению знаний, развитию критического мышления и навыков самопроверки.

Для повышения активности и самоорганизации школьников необходимо грамотно согласовывать содержание и формы обучения с интересами школьников. Если согласуем темп и сложность обучения с возможностями учеников, тогда они почувствуют свою успешность и сами захотят ее подкрепить. Обучающиеся сами будут стремиться узнать: а что дальше?

**Задачи:**

1. Развивать речь, основанную на аргументации, доказательности, лаконичности.
2. Учить устанавливать рабочие отношения, ведущие к эффективному сотрудничеству.
3. Повышать активность и самоорганизацию обучающихся.

**Актуальность.**

Использование данного приема в образовательном процессе направлено на повышение учебной активности обучающихся и формирование ответственного отношения к обучению. Этот подход позволяет учитывать индивидуальные особенности и образовательные потребности каждого ученика, обеспечивая адаптацию учебного процесса под запросы современных реалий.

Прием способствует активному взаимодействию учащихся друг с другом, развивая ключевые коммуникативные компетенции и умение работать в команде. Это создает благоприятную среду для формирования навыков саморефлексии и взаимооценивания, что особенно важно в условиях современного образовательного пространства.

Учитель получает возможность гибко управлять учебным процессом, учитывая различные уровни подготовленности учеников. Такой дифференцированный подход стимулирует развитие самостоятельности, повышает внутреннюю мотивацию школьников, а также развивает навыки самоконтроля и взаимопомощи. В результате создаются оптимальные условия для глубокого и осознанного освоения учебного материала.

Происходит акцентирование внимания на ключевых аспектах ФГОС: индивидуализацию образования, развитие универсальных учебных действий (УУД), социальную компетентность и формирование способности к самооценке.

**Суть приема.**

*Подготовка.* На доске заранее написаны номера упражнений, которые необходимо выполнить. Упражнения распределены по уровням сложности (можно выделить цветом уровень А, уровень В...)

*Самостоятельная работа.* Дети решают задания самостоятельно. Каждый ученик работает в своем темпе, что позволяет учитывать индивидуальные особенности и уровень подготовки.

*Публичное решение.* Как только кто-то из учеников выполняет задание, он выходит к доске и записывает ответ. Это создает элемент соревнования и мотивации, так как дети стремятся быть первыми.

*Взаимопроверка.* Если кто-то из учеников замечает ошибку в решении, он может выйти к доске, зачеркнуть неправильный ответ и записать свой. Это стимулирует внимательность и критическое мышление, а также развивает навыки взаимопроверки.

*Параллельное решение.* На другой доске ученик(и) решает(ют) те же задания подробно, комментируя свои действия. Это помогает слабым ученикам лучше понять ход решения и научиться решать подобные задачи самостоятельно.

### **Преимущества метода.**

*Индивидуальный подход.* Ученики работают в собственном темпе, что позволяет каждому из них максимально эффективно использовать свое время и силы. Это особенно важно для классов с разнородным уровнем подготовки учащихся.

*Мотивация.* Элемент публичного решения заданий и возможность исправления чужих ошибок создают здоровое соперничество среди учеников, стимулируя их к активной работе.

*Взаимопроверка, самопроверка.* Ученики учатся проверять работу друг друга и свою работу, что развивает критическое мышление и внимательность.

*Публичное решение.* Ученики, решая задачи у доски, учатся выступать перед аудиторией и объяснять свои действия, что полезно для развития коммуникативных навыков.

*Подробное объяснение.* Параллельная демонстрация подробного решения задач на второй доске помогает детям, испытывающим затруднения, увидеть правильный алгоритм действий и освоить новые знания.

*Интерактивность и вовлеченность.* Прием обеспечивает высокую степень интерактивности учебного процесса, делая уроки интересными и насыщенными, что увеличивает внимание и заинтересованность учеников.

*Развитие самостоятельности.* Задания выполняются учениками самостоятельно, что способствует развитию навыков самостоятельного поиска решений и анализа ошибок.

*Повышение ответственности.* Возможность выхода к доске для записи своего ответа и корректировки чужого требует от детей серьезного отношения к выполнению заданий и внимательного подхода к проверке.

*Обратная связь и взаимоконтроль.* Процесс взаимооценивания способствует формированию культуры самоконтроля и взаимной поддержки среди школьников, развивая важные социальные навыки.

*Роль учителя.* Учитель корректирует ошибки, дает подсказки и направляет учеников, но при этом остается «за кадром».

*Отметки за работу на уроке.* При такой работе можно поставить отметки тем, кто работает у доски, тем, кто активно выносит ответы на доску или находит ошибки, объясняет. Отметки можно выставить всем по факту выполненных заданий (исходя из результатов «банка пробелов», описанного ниже). Обучающиеся имеют возможность оценить свою работу и работу друг друга.

### **Оценка результатов.**

Введение системы оценки правильности ответов может стимулировать учеников к более внимательному решению задач. Перед началом работы обговариваем с ребятами, решать все задания подряд или можно выбирать посильные, интересные, можно ли пропустить уровень А и сразу начать решать задания уровня Б. Озвучиваем критерии оценивания. Пример критерия приведен в таблице.

|                  | Зачет     | «4»       | «5»       |
|------------------|-----------|-----------|-----------|
| Задания уровня А | 3 задания | 3 задания | 3 задания |
| Задания уровня Б |           | 1 задание | 2 задания |

### **«Банк пробелов».**

Параллельно ведется «Банк пробелов» выполненных заданий, позволяющий учителю выявить проблемы. «Банк пробелов» можно вести в электронной таблице либо на бумажном носителе. Если задание выполнено верно, обучающийся в таблице напротив задания ставит единицу, если допустил ошибку, ставит нуль, если не приступал к выполнению задания, клетка остается пустой.

В электронной таблице удобно быстро подсчитать количество выполненных заданий и увидеть, над чем нужно работать. Для наглядного представления уровни А и Б в электронной таблице выделяем цветом.

**Важность физического аспекта деятельности и положительное влияние на здоровье учеников.**

В ходе заполнения «Стены ответов», «Банка пробелов» или работы у доски ученики активно участвуют в процессе, перемещаясь по классу. Эти движения способствуют физической разрядке, предотвращая усталость и напряжение. Такая организация урока не только поддерживает концентрацию внимания, но и заботится о сохранении здоровья школьников.

### **Перспективы развития**

*Увеличение вариативности уровней сложности.* Можно расширить количество уровней (например, добавить уровень С для продвинутых учеников), чтобы обеспечить еще большую дифференциацию и индивидуальный подход.

*Использование современных технологий.* Внедрение интерактивных досок, документ-камер или планшетов для демонстрации решений и возможности одновременного вывода нескольких решений на экран, что повысит наглядность и доступность материала.

*Создание электронного аналога.* Разработка онлайн-платформы, где ученики могли бы выполнять задания в цифровом формате, сохраняя элементы публичного решения и взаимопроверки.

*Расширение формата заданий.* Помимо традиционных математических задач, можно включать творческие задания, логические головоломки или даже кейсы из реальной жизни, что разнообразит содержание уроков и повысит мотивацию учеников.

*Кооперация с другими предметами.* Применение данного метода в междисциплинарных проектах, когда задания включают элементы из разных предметов (математика + физика, математика + информатика и т.д.), что улучшит интеграцию знаний.

### **Основные результаты и выводы.**

Прием «Стена ответов» позволяет сильным обучающимся решать задания самостоятельно, соревноваться в скорости решения, оказывать помощь одноклассникам. Ученики получают возможность осуществлять самопроверку, взаимопроверку, находить и исправлять ошибки, спорить, доказывать, аргументировать, устранять пробелы в знаниях. Обучающимся, испытывающим затруднения, дается возможность следить за ходом решения.

Учитель имеет возможность индивидуально работать с каждым обучающимся.

Таким образом, создаются оптимальные условия для развития критического мышления обучающихся в соответствии с индивидуальными особенностями и интересами ребенка, повышается качество учебного процесса, устраняется перегрузка учащихся во время занятий, выявляются одаренные ученики, создается ситуация успеха для обучающихся разных уровней.

На письме процесс мышления становится видимым. Пишущий всегда активен. Он всегда мыслит самостоятельно и пользуется при этом всем имеющимся у него багажом знаний.

«Учитель при такой работе «остаётся за кадром», управления нет, а его функции выполняются. Каждый знает, что ему делать. И делает, потому, что хочет этого сам». (А. Гин, «Приемы педагогической техники»).

## **ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ «БЛОКАДА ЛЕНИНГРАДА В ЦИФРАХ»**

Цветкова А.А.

МКОУ Сосновская СШ им М.Я. Бредова, Родниковский район,  
Ивановская область

В нашей школе к юбилею Победы реализуется проект «Уроки Памяти и Славы», в ходе которого еженедельно проводятся тематические классные часы, посвященные основным этапам Великой Отечественной войны. Цель этих уроков воспитание любви к Родине, чувства гордости за свой народ, восхищение подвигом героев, отстоявших страну, подарившим нам право на жизнь.

Как классный руководитель я участвовала в реализации данного проекта. Для меня это очень важно и интересно – подбирать материал, говорить с ребятами о массовом героизме простых людей, о подвиге защитников Родины. К сожалению, сегодняшняя программа по истории отводит очень мало времени на изучение событий Великой Отечественной, и современные школьники не могут похвастаться прочными знаниями о подвиге дедов и прадедов.

Меня эта работа настолько захватила, что я стала искать возможности продолжить разговор на чрезвычайно важную тему. Так как я учитель математики, то родилась идея проведения интегрированных уроков истории и математики «История в цифрах». Это уроки обобщения и систематизации математических знаний по изученным темам на историческом материале.

Хочу рассказать, как это у меня получилось на примере темы «Блокада Ленинграда» в 6 классе.

Мы вместе с учениками отправились в трудное для нашей Родины время, время испытаний, лишений и самоотверженного подвига нашего народа – в годы Великой Отечественной Войны.

На уроке мы попробовали применить свои знания и умения к решению задач с военным содержанием, основанных на трагических событиях блокады Ленинграда.

Задания выстроены символично. Мы движемся по Блокадному кольцу (по вопросам). При составлении вопросов учитывались темы, пройденные за последнее время, и еще вопросы, которые ребята изучали в дистанционной форме для закрепления. Есть вопросы с выбором ответа, есть вопросы с открытым ответом - требующие решения. На все вопросы выходим с знаменитого кольца Ленинградской блокады по гиперссылкам. Рассмотрим несколько вопросов более подробно.

Первый вопрос: «Сколько дней длилась блокада Ленинграда?» На слайде приведена краткая историческая справка. Данный вопрос с выбором ответа. При ошибочном подсчете нас возвращают на слайд с вопросом и дают возможность исправить. При верном ответе мы возвращаемся на кольцо Ленинградской блокады.

Рассмотрим следующее задание. Текстовая задача: определите общую площадь взятых в кольцо территорий Ленинграда и пригорода Ленинградской области. Радиус территории на карте составляет примерно 40 см. Масштаб карты 1:100000. Число  $\pi$  округлите до целого. Полученный результат округлите до целых.

Для решения этой задачи нужно вспомнить формулу для нахождения площади окружности и вспомнить решение пропорций. Для этого на слайде имеется подсказка. Данная задача без выбора ответа.

Вопрос 3 - Сколько граммов хлеба стал получать ребенок до 12 лет с 20 ноября 1941 г. по продовольственной карточке? - задача с использованием понятия «проценты». Решая задачу, призываю детей задуматься о крошечной норме хлеба, показываю кусочек хлеба массой 125 граммов.

Следующее задание связано с предыдущим вопросом, оно тоже о хлебе. На слайде показан один из составов блокадного хлеба, расчет производить не нужно, ребятам предлагается внимательно посмотреть на процентный состав хлеба и выбрать для блокадного хлеба соответствующую диаграмму.

Обращаю внимание ребят на состав блокадного хлеба, в котором практически не было муки. Говорю о необходимости бережного отношения к хлебу, как к святыне, и в наше сытое время.

Переходим к вопросу о школьных уроках. Для решения текстовой задачи потребуется вспомнить понятие «дроби», нахождение числа по его дроби. Для ребят на слайде приводится подсказка.

Несложными вычислениями учащиеся узнают о продолжительности урока во время блокады Ленинграда. Урок был значительно сокращен из-за холода, т.к. школы не отапливались, и более 25 минут дети и учителя не могли просидеть без перерыва. На уроках преимущественно слушали и не писали, потому, что писать было нечем - чернила замерзали.



## **ПРОБУДИ СВОЕГО ВНУТРЕННЕГО МАТЕМАТИКА, ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ**

Цветкова Д.С.

МБОУ СШ №10, г. Тейково, Ивановская область

Математика – это не только набор формул и правил, но и инструмент для познания окружающего мира. Чтобы пробудить у учащихся интерес к математике, необходимо использовать практические задания, которые позволят им увидеть связь между математикой и реальной жизнью.

В современном образовательном процессе математика занимает особое место, являясь не только основой для многих наук, но и важным инструментом для развития логического мышления и аналитических способностей. Однако, несмотря на свою значимость, многие учащиеся воспринимают математику как скучный и трудный предмет. В связи с этим актуальность использования практических заданий на уроках математики становится особенно важной.

Актуальность данной работы также подтверждается тем, что в условиях быстро меняющегося мира, где технологии и инновации становятся неотъемлемой частью жизни, умение применять математические знания на практике становится необходимым навыком. Учащиеся, которые развивают свой познавательный интерес к математике через практические задания, становятся более подготовленными к будущей профессиональной деятельности и способны адаптироваться к новым вызовам.

Практические работы позволяют учащимся осознать применимость математических концепций в реальном мире, развивая критическое мышление, логику и навыки решения проблем. От простейших измерений и построений до сложных статистических анализов и моделирования финансовых процессов, подобные задания формируют устойчивое понимание предмета и его значимости.

Интерактивный характер практических работ способствует лучшему усвоению материала, поскольку ученики активно экспериментируют, анализируют результаты и делают собственные выводы. Такой подход не только повышает мотивацию к обучению, но и закладывает фундамент для дальнейшего развития исследовательской компетентности.

Практические работы по геометрии для учеников: какая польза? Огромная! Они выходят за рамки сухой теории, превращая абстрактные понятия в осязаемый опыт. Работая руками, ученики лучше усваивают принципы, например, строя фигуры, измеряя углы, рассчитывая площади. Это стимулирует визуальное и пространственное мышление, что критически важно не только для математики, но и для многих других дисциплин, включая искусство, инженерию и архитектуру.

Практические работы развивают навыки решения проблем, ведь ученики сталкиваются с реальными трудностями и ищут способы их преодоления. Командная работа над такими заданиями учит сотрудничеству, коммуникации и распределению обязанностей. В конечном итоге, это повышает мотивацию и интерес к геометрии, делая обучение более эффективным и запоминающимся. Усвоенные на практике знания более прочны и легко применимы в будущем.

Более того, практические работы позволяют увидеть геометрию в окружающем мире. Анализируя архитектурные формы зданий, структуру природных объектов или устройство механизмов, ученики осознают, что геометрия – это не просто набор формул, а инструмент для понимания и преобразования реальности. Это знание придает уверенность и ощущение причастности к миру науки и техники.

Эффективность практических работ во многом зависит от их разнообразия и продуманности. Важно предлагать задания, соответствующие уровню подготовки учеников, и обеспечивать их необходимыми материалами и инструментами. От построения моделей геометрических тел до решения задач на местности – арсенал практических упражнений огромен, и каждый учитель может выбрать наиболее подходящие для своего класса. Работая в 6 классах, хочется добиться того, чтобы дети не боялись геометрию, поэтому провожу такие работы.

### **Практические работы по теме «Площадь круга и длина окружности»**

Для развития познавательного интереса предлагаю учащимся измерить длину окружности и площадь круга, используя различные предметы (например, крышки от кастрюль или тарелки). Это позволит им увидеть, как теоретические знания применяются на практике. Также проводим эксперимент, сравнив площади кругов, нарисованных на бумаге разного размера. Это поможет учащимся понять, как меняется площадь круга при изменении его радиуса.

### **Практические работы по теме «Золотое сечение»**

Золотое сечение – это математическое соотношение, которое можно найти в природе, искусстве и архитектуре. Чтобы познакомить учащихся с этим понятием, предлагаю им найти золотое сечение в окружающих предметах (например, в листьях растений или в фасадах зданий). Также можно провести исследование, изучив, как золотое сечение используется в искусстве. Для этого мы анализируем картины известных художников и находим в них элементы золотого сечения.

Также огромный эмоциональный отклик получила работа, когда мы с ребятами выполняли замеры друг друга и проверяли по золотой пропорции, кто является близок к идеалу.

### **Практические работы по теме «Сумма углов треугольника»**

Чтобы подтвердить теорему о сумме углов треугольника, в 6 классе проводим эксперимент с помощью транспортира. Учащиеся могут измерить углы треугольника и убедиться, что их сумма равна 180.

Не стоит забывать и о роли учителя в организации практических занятий. Его задача – не просто дать задание, а создать стимулирующую атмосферу, где ученики не боятся экспериментировать, ошибаться и задавать вопросы. Поддержка, внимание к деталям и своевременная помощь – залог успешного освоения геометрии на практике. Необходимо грамотно подбирать задания, соответствующие уровню подготовки учащихся и способствующие поэтапному освоению материала. Четкие инструкции, доступные ресурсы и возможность консультации с преподавателем гарантируют успешное выполнение работы и предотвращают возникновение фрустрации. Кроме того, практические работы предоставляют уникальную возможность для индивидуализации обучения. Учащиеся с разными уровнями подготовки могут выбирать задания различной сложности, позволяя каждому двигаться в своем темпе и осваивать материал наиболее эффективным способом. Такой подход способствует формированию положительной самооценки и уверенности в своих силах.

Наконец, нельзя недооценивать роль рефлексии в процессе выполнения практических работ. Обсуждение результатов, обмен опытом и анализ допущенных ошибок позволяют закрепить полученные знания, выявить пробелы и наметить пути дальнейшего совершенствования. Именно рефлексия превращает практическую работу из простого упражнения в мощный инструмент обучения и развития.

Таким образом, использование практических заданий на уроках математики не только делает обучение более увлекательным и доступным, но и способствует формированию у учащихся необходимых навыков и умений, которые будут полезны им в будущем. Пробуждая внутреннего математика, мы открываем перед детьми мир возможностей, где математика становится не просто предметом, а важным инструментом для достижения успеха в жизни.

# **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ УРОКОВ МАТЕМАТИКИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**

Цветкова Е.И.

ОГБПОУ Фурмановский технический колледж,  
г. Фурманов, Ивановская область

Успех преобразований в России во многом связан с построением общества, в котором подрастающее поколение будет разносторонне развито, профессионально подготовлено. Достижение этой цели невозможно без использования современных педагогических технологий, позволяющих делать процесс приобретения знаний интересным, показывающих важность всех отраслей науки в современном мире.

Перед педагогом стоит ответственная задача - посредством изучения преподаваемого предмета создать условия для повышения познавательной активности студентов, создать особую мотивационную среду обучения учебной дисциплине, подобрать технологии обучения, методы, средства и способы.

На мой взгляд, установление межпредметных связей на уроках математики можно рассматривать как одну из форм интеграции знаний, приводящую их в систему, позволяющую совершенствовать учебный процесс, сделать его познавательным и содержательным.

Учебная дисциплина «Математика» изучается в колледже в рамках освоения всех направлений профессиональной подготовки, она теснейшим образом связана с изучением всех профессиональных дисциплин и производственного обучения.

Поэтому актуальность выбранной темы для исследования объясняется необходимостью внедрения методики преподавания математики с профессиональной направленностью.

Цель – создание условий студентам, будущим профессионалам и высококвалифицированным специалистам, для овладения системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической профессиональной деятельности в том числе.

Гипотеза исследования: формирование универсальных математических компетенций при использовании межпредметных связей будет значительно результативнее.

Ведущая педагогическая идея заключается не только в формировании знаний студентов по математике с учетом их профессиональной направленности,

но и развитие тех качеств личности, тех профессиональных компетенций, которые помогут молодому специалисту стать успешным в профессиональном мире.

Работа над указанной проблемой проводится третий год. За это время при кабинете математики созданы:

### **1. Рабочие программы с профессиональной направленностью для профессии.**

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобиля.

Пример фрагмента рабочей программы

| <b>Наименование разделов и тем</b>                                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>Объем часов</b> |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Тема 4.7<br>Описание производственных процессов с помощью графиков функций | <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>                                                                                                                                                                             | <b>4</b>           |
|                                                                            | Использование свойств тригонометрических функций в расчете углов автомобильных рам и двигателей. Графики функции и их роль в оценке устойчивости автомобилей при движении по различным покрытиям и отклонениям от прямолинейного движения.                    |                    |
| Тема 11.6<br>Логарифмы в природе и технике                                 | <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>                                                                                                                                                                             | <b>3</b>           |
|                                                                            | Логарифм и его использование в доводке кузова, подвески и двигателя автомобиля ЗИЛ – 130. Применение логарифма для измерения звуковое давление в салоне автомобиля. Применение логарифма для измерения, уровня топлива в баке и давления в шинах автомобилей. |                    |
| Тема 13.6<br>Составление таблиц и диаграмм на                              | <b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>                                                                                                                                                                             | <b>4</b>           |

|          |                                                                                                                                                                                                                |  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| практике | Составление таблиц и диаграмм при сравнении характеристик автомобилей. Расчет объема транспортной работы, количества автомобилей, необходимых для перевозки заданного объема груза за смену используя таблицу. |  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. Дидактические материалы контроля и оценки образовательных достижений обучающихся с профессиональным направлением.

Для студентов на уроках математики по укрупненным группам профессий и специальностей «Техника и технологии наземного транспорта» рассматриваются задания, связанные с устройством автомобиля, расчетом количества топлива, вычислению износа технических деталей, скорости автомобилей. Задания, имеющие тестовую основу, используются на различных этапах урока: при проведении занятий разных типов, в ходе индивидуальной, групповой и фронтальной работы, в сочетании с другими средствами и приемами обучения. Проиллюстрирую примерами:

Пример 1. Расчет остановочного пути.

Легковой автомобиль движется по сухой дороге со скоростью 40 км/час. Тормозной путь легкового автомобиля при этой скорости составляет 14,7 м. Какую длину составит остановочный путь, если реакция водителя составляет 1 сек?

Пример 2. Определить емкость масляного бака насоса гидроусилителя автомобиля ЗИЛ-130, если диаметр равен 126 мм, а высота 140 мм.

Пример 3. Найдите геометрические тела в следующем механизме:

|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Трансмиссионный вал со шкивом является цилиндром, на котором закреплен шкив. Шкив представляет собой комбинацию цилиндра и усеченного конуса.</p> <p>Трансмиссионный вал применяется для передачи вращательного движения.</p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

Пример 4. Тест «Расход топлива, грузоподъемность»

| № п/п | Задание                                                          | Варианты ответов        | Ответ |
|-------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------|
| 1.    | Летний расход топлива самосвала КАМАЗ-55102 - 26,5 литров на 100 | А. 29,95 л<br>Б. 3,45 л |       |

|    |                                                                                                                                                                           |                                    |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--|
|    | км. Зимний на 13 % больше. На сколько литров зимний расход топлива больше летнего? Ответ округли до сотых.                                                                | В. 6,05 л<br>Г. 13,2 л             |  |
| 2. | Грузоподъемность ЗИЛ-131 по грунтовому покрытию составляет - 3,5 тонны. Сколько необходимо сделать рейсов 4 таким машинам, чтобы перевезти 128 тонн зерна?                | А. 10<br>Б. 12<br>В. 11<br>Г. 9    |  |
| 3. | На станции технического обслуживания работает 312 сотрудников. Доля мастеров технического обслуживания составляет $\frac{7}{24}$ . Сколько человек трудится мастерами ТО? | А. 101<br>Б. 168<br>В. 91<br>Г. 24 |  |

### 3. Разработаны контрольно-оценочные средства (далее – КОС) для проверки качества знаний студентов.

Используя КОС, осуществляются проверки знаний разных видов контроля: входного, текущего, промежуточного и итогового.

#### Пример 1: Фрагмент входного контроля

|    |                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Первую треть трассы автомобиль ехал со скоростью 100 км/ч, вторую треть – со скоростью 75 км/ч, а последнюю – со скоростью 60 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути. Ответ дайте в км/ч. |
| 2. | Выдержит ли ледовая переправа грузовой автомобиль КАМАЗ-4310 массой 16000 кг, если толщина льда – 45 см?                                                                                                              |
| 3. | На сколько миллиметров радиус колеса с маркировкой 245/70 R17 меньше, чем радиус колеса с маркировкой 275/65 R17?                                                                                                     |

#### Пример 2: Фрагмент итогового контроля

|    |                                                                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Цилиндрическая емкость радиуса 38 см и высотой 86 см. на две трети заполнена маслом. Сколько литров масла можно долить в эту емкость? И сколько литров масла было |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |                                                                                                                            |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | первоначально?                                                                                                             |
| 2. | На сколько увеличится камера сгорания двигателя ГАЗ – 53 при опускании поршня, если его диаметр 10 см, а ход поршня 19 см? |
| 3. | Определить емкость масляного бака насоса гидроусилителя автомобиля ЗИЛ – 130, если его диаметр 126мм, высота 140мм.        |

#### 4. Разработаны практические работы.

Практические работы, которые способствует формированию у студентов практических умений, элементов профессиональных и общих компетенций. Обучающиеся студенты с интересом решают и воспринимают практические работы (профессионального) содержания. Они с увлечением наблюдают, как из практической задачи возникает теоретическая и как чисто теоретической задаче можно придать практическую форму.

Пример фрагмента практических работ.

|                            | Содержание практических работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Объем часов |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Практические работы</b> | 1.Описание производственных процессов с помощью графиков функций<br>2.Расчет оценки устойчивости автомобиля МАЗ используя графики функций<br>3.Измерение уровня топлива в баке автомобиля с помощью логарифмических измерений<br>4.Составить диаграмму по улучшениям качеств линии автомобилей ВАЗ (таблица данных прилагается) | <b>6</b>    |

#### 5. Организация внеурочной деятельности в рамках кабинета математики.

Данный вид деятельности также способствует повышению эффективности образовательного процесса. Решение задач с профессиональной направленностью способствует формированию у обучающихся умений находить в профессиональной ситуации существенные признаки математического понятия, подводить объект под математическое понятие, использовать его в новых условиях. Поэтому задачи с профессиональной направленностью

предусматривают умения применять теоретические положения к решению практических задач, а также на развитие пространственного воображения, вычислительных навыков и графических умений обучающихся, расширяют их профессиональный кругозор, формируют умения и навыки при работе с измерительными приборами, таблицами, справочной литературой.

Безусловно, углубляя и расширяя знания обучающихся на практике, решая разнообразные математические задачи в тесном контексте со своей будущей профессией/специальностью способствует развитию пространственного воображения, вычислительных навыков и графических умений, расширяет профессиональный кругозор, формирует умения и навыки при работе с измерительными приборами, таблицами, справочной литературой. Таким образом, студенты понимают значимость дисциплины «Математика» в своей дальнейшей деятельности.

Профессиональная направленность предмета стимулирует развитие креативности и аналитики, развитие логического мышления и формирует положительную мотивацию студентов к изучению предмета и осознанию профессии.

В педагогической практике используется технология проектной деятельности, в рамках которой студенты выполняют исследовательские проекты, творческие опережающие задания, информационные сообщения по выбранной тематике. Наиболее успешными и интересными, по мнению студентов, являются: научно-практическая конференция «Триумф успеха» секция «Мир точных наук», информативно – познавательный «Чек - лист успешного студента», общеобразовательный адвент – календарь «Мозговой штурм», интеллектуальное событие «Движ:МегаМетаПрофи», где, вне всякого сомнения, обучающие колледжа углубляются во все тонкости математических вычислений в своей профессии.

Связь между предметом и профессией четко прослеживается в организованных мастер – классах с внедрением профессиональных аспектов; мероприятия, приуроченные к определенным событиям, где студенты формируют свои знания в задачах исторического прошлого, решая математические задачи профессионального содержания.

### **Пример фрагмента мероприятия, посвященного 80-летию Победы в Великой Отечественной войне «Наука ковала Победу».**

Цель задач по математике о Великой Отечественной войне – углубить знания о решающих факторах в деле Победы СССР над врагом, пробудить уважение и любовь к своей Родине.

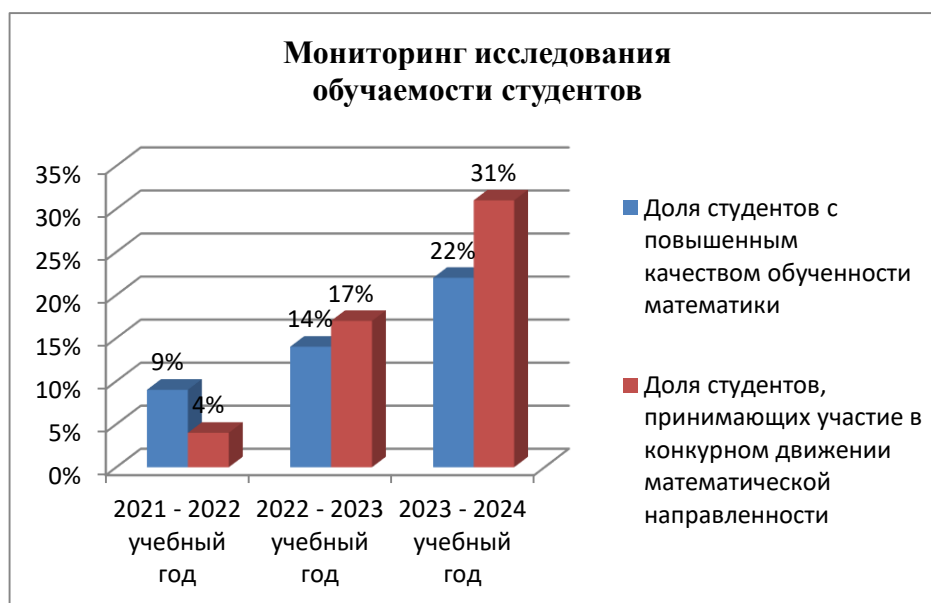
Также такие задачи способствуют развитию математических способностей и повышению эффективности обучения математике и профессиональных дисциплин

1. Немецкое командование на курской дуге бросило в бой до 2770 танков. С нашей стороны их ждали 3500 танков. Около 70% наших танков составляли Т-34. Сколько Т-34 участвовали в битве?

2. Какой путь пройдет боевая ракетная установка «Катюша», двигаясь равномерно за 7 мин, если  $1\frac{8}{10}$  км она проходит за 2 мин?

3. В первый день танковая колонна прошла 10 км. В следующий день колонна прошла 12,5 км. Так в последующие дни колонна проходила на 2,5 км больше. Поход длился 8 дней. Какое расстояние прошла колонна за поход?

Обучающиеся системы СПО в большей степени ориентированы на получение профессии/специальности и в значительно меньшей – на изучение общеобразовательных предметов. Поэтому для формирования и развития мотивации изучения математики на протяжении трех лет синхронизируется математическое содержание с предметами профессионального цикла. Результаты деятельности изображены в диаграммах ниже.



Анализ работы показывает, что студенты, пришедшие из разных школ, имеют разный уровень математической подготовки, чаще всего средний и низкий, так как у них отсутствует мотивация. Но при включении обучающихся в работу с заданиями профессиональной направленности качество обучения и интерес к предмету начинает повышаться. На уроках очень важно разнообразить формы подачи материала и стимулировать студентов к самостоятельному поиску решения задач.

#### Литература:

1. Шипачев, В.С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 447 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5- 534-13405-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт
2. Богомолов, Н.В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 439 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978- 5-534-09108-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт
3. Алексеева У.И. К вопросу о применении цифровых технологий при обучении математике // Инновационные технологии в математическом образовании: молодежная парадигма. Сборник научных статей молодых исследователей. Елец, 2023. С. 66-71.
4. Щербатюк О.Г., Провоторова Е.В., Слепынина Н.С., Пивоварова Н.В. Внеклассная работа по математике // Вестник научных конференций. 2023. № 4-3 (92). С. 112-113.

### **МОЖЕТ ЛИ ВОСЬМИКЛАССНИЦА ПОМОЧЬ ПОДГОТОВИТЬСЯ К ЕГЭ?**

Чернова Н.В., Шилова В.С., Грушин Б.А.  
МБОУ «Школа №7», г. Богородск, Нижегородская область

В последнее время для многих подростков, которые не только ходят в общеобразовательную школу, но также посещают занятия в музыкальной, художественной и уделяют время дополнительному образованию, встала проблема рационального использования времени. На то, чтобы провести его вместе с друзьями практически не остается. Приходится находить варианты, в которых мы могли бы общаться с близкими по духу людьми, занимаясь чем-то полезным.

Мы бы хотели на нашем примере рассказать, как можно интересно проводить время с симпатичными тебе людьми с пользой. Мы – это Богдан – ученик 10 класса и Валерия – ученица 8 класса. На следующий год нам предстоит сдавать ЕГЭ и ОГЭ, соответственно. Одним из обязательных предметов является математика.

Ученик 10 класса уже имеет опыт ОГЭ, поэтому реально оказывает помощь ученице 8 класса в ранней подготовке к экзамену. Перед нами встал вопрос, а

может ли ученица 8 класса чем-то помочь 10-класснику. Попробуем ответить на него в небольшом исследовании. Уточним, что 10-классник обучается по универсальному профилю и планирует сдавать ЕГЭ базового уровня.

Для начала мы сравним справочные материалы для ОГЭ и ЕГЭ по математике. Проанализировав то, что там заложено, пришли к выводу: для ЕГЭ содержится более полная информация. Таблица квадратов практически идентична в обоих справочных материалах. В 10 классе больше формул на свойства степеней, различных формул по геометрии из курса 7-9 классов. По алгебре, в принципе, материалы равнозначны.

Рассмотрим примерное содержание работы ЕГЭ. Задание №1 способен решить успешно окончивший 5-6 класс ученик, поэтому 8-классница в состоянии помочь 10-класснику с подготовкой этого прототипа. Успешность выполнения №2 зависит от широты кругозора и умения анализировать материал. Здесь снова на помощь 10-класснику приходит 8-классница. Задание №3 под силу каждому, кто освоил математику в начале среднего уровня. Снова Валерия помогает Богдану. Задание №4 (геометрия) так же оказалось решаемым для девушки из нашего эксперимента. Справедливости ради нужно сказать, что при решении все же возникали сложности. По вероятности некоторые задания у Леры получилось выполнить, некоторые нет (это №5). Задание №6 снова легко поддалось 8-класснице и она обучала 10-классника приемам его решения. Номера 7, 8 и 10 не вызывали существенных затруднений, поэтому мы эти задания прибавили к тем, где девушка могла оказать помощь юноше. В задании №9 восьмиклассница отметила, что с она знакома с формулировкой, но фигуры на ЕГЭ сложнее, чем на ОГЭ. Объемная фигура, по понятным причинам, вызвала затруднения (№11), хотя, опираясь на свои знания, полученные в курсе математики и геометрии, с большей частью номеров Лера справилась.

Задания 12, 14, 15, 18 снова показали достаточно высокий уровень знаний ученицы второй ступени и она справилась с ЕГЭ. В 13 задании 8-классница испытывала затруднения, так же как и в 16, 17. Номера 19-21 мы не рассматривали, т.к. выпускник 11 класса нацелен на результат «хорошо», а для этого можно обойтись успешным выполнением 18 заданий из КИМов.

Подведем итог нашей работе. В таблице мы покажем какие задачи 8-классница может помочь подготовить к ЕГЭ 10-класснику, а где пока она бессильна.

**Таблица 1. Успешность выполнения заданий ЕГЭ базового уровня  
ученицей 8 класса**

| задания               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19             | 20 | 21 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|----|----|
| Успешность выполнения | + | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | -  | +  | +  | -  | -  | +  | Не исследовали |    |    |

Исходя из полученных данных в таблице, мы видим, что 12 заданий ученица 8 класса выполняет уверенно, что соответствует оценке «хорошо»; три задания в зависимости от формулировок могут быть решены, а могут и не быть таковыми. 3 задания в силу того, что материал не изучен не поддались. И 3 задания не были включены в эксперимент.

Таким образом, проводя время вместе ученица 8 класса и ученик 10-класса могут не просто общаться на разные темы, но и оказать друг другу помощь в подготовке к ОГЭ и ЕГЭ. В нашем исследовании мы рассказали, как 8-классница справляется с ЕГЭ и помогает своему другу. Кроме этого, она вспоминает тот материал, который будет ей нужен во время прохождения ОГЭ. Совместная интеллектуальная деятельность сплачивает ребят и показывает желание каждого помочь другому.

В перспективе мы планируем проработать вторую сторону вопроса и осветить, как ученик 10 класса помогает своей любознательной подруге познакомиться с материалом 3 ступени обучения. Цель, поставленная нами достигнута в полном объеме: ребята провели время вместе и сделали это с пользой. Результат их совместной работой узнаем после экзаменов.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ ФИЗИКИ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)**

Шевелева Т.В.

МОУ «Лицей №5», г. Железногорск, Курская область

Одной из приоритетных задач современного образования согласно указу президента «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [2] является формирование и развитие функциональной грамотности учащихся.

Функциональная грамотность позволяет человеку сопоставлять факты действительности с теоретическими знаниями, адаптировать свои результаты к физической теории и правильно действовать в определенных ситуациях, применяя полученные знания на практике. Если учащийся сумел приобрести такие навыки, он будет легко ориентироваться в современном мире.

На уроке физики работа ведется над развитием всех видов функциональной грамотности. Однако основной является естественно-научная грамотность, остановимся на ней более подробно.

Учебная деятельность на уроке физики должна иметь продуктивный характер и включать в себя следующие виды деятельности:

- объяснение и описание явления;
- использование и построение модели явления и процесса;
- прогнозирование результата;
- формулирование вывода на основе имеющихся данных;
- анализ этого вывода и оценка его достоверности; выдвижение гипотезы и определение способа ее проверки;
- формулирование цели исследования; построение плана исследования; дискуссия по естественно-научным вопросам [2].

Материал к уроку должен способствовать организации такой деятельности и включать задания, формирующие компетентности естественно-научной грамотности. Остановимся на примерах заданий для формирования функциональной грамотности на уроках физики.

### **Задание 1. Распространение запахов [2]**

Зимним вечером два одноклассника Витя и Даня решили провести эксперимент. Витя измерил температуру воздуха в комнате, взял дезодорант и распылил его, находясь в дальнем углу комнаты. Даня, находясь в противоположном углу, в это же время включил секундомер. Когда Даня почувствовал запах дезодоранта, то отключил секундомер. После этого ребята хорошо проветрили комнату. Витя опять замерил температуру – она оказалась ниже температуры воздуха в комнате во время первого эксперимента. Повторив все те же действия, что и в предыдущем случае, ребята получили другое время.

#### **Вопрос 1:**

Выберите верное утверждение:

**А.** Ребята изучали зависимость скорости распространения запаха дезодоранта от рода вещества.

**В.** Одноклассники изучали зависимость скорости распространения запаха от температуры воздуха в комнате.

**С.** Расстояние, на которое распространялся запах дезодоранта воздуха в ходе двух экспериментов, менялось.

Д. При уменьшении температуры воздуха в комнате скорость распространения запаха возрастает.

**Вопрос 2:**

Опять проветрив комнату и замерив температуру, ребята поменяли дезодорант на папины духи. Температура воздуха для третьего эксперимента была такой же, как и во втором эксперименте. Прodelав те же действия, ребята получили новое время распространения запаха. Для того чтобы определить, какой запах распространяется быстрее, Даня предложил сравнить результаты первого и третьего экспериментов, а Витя – второго и третьего экспериментов. Кто из ребят прав? Поясните свой ответ.

**Ответ:** Витя. Для того чтобы определить зависимость одной величины (скорость распространения запаха) от другой (рода пахучей жидкости), необходимо, чтобы остальные параметры опыта были одинаковыми (температура, расстояние). Расстояние во всех трех опытах было одинаковым, а температура была одинаковой во втором и третьем опытах, поэтому прав Витя.

**Задание 2. Любопытная Маша**

При изучении явления диффузии, учитель разбрызгал у доски духи, и попросил поднять руки, когда ученики почувствуют запах. Ученики убедились, что те, кто ближе к доске, почувствовали запах быстрее. Сделали вывод о том, что молекулы духов во время движения проходят разные расстояния. Машу заинтересовал вопрос, с какой скоростью движутся молекулы духов? Она решила измерить скорость протекания диффузии. Как вы думаете: какие приборы будет использовать Маша? Что она будет измерять? Как она будет рассчитывать скорость протекания диффузии?

**Задание 3. Маринованные огурцы [5]**

При консервировании огурцов, их заливают маринадом. Маринад – это смесь воды, соли, сахара, специй и уксуса. Через несколько дней огурцы готовы к употреблению. Если же залить огурцы таким же маринадом, но более высокой температуры, то огурцы могут стать маринованными уже через несколько часов.

**Вопрос 1:**

Что нужно сделать с маринадом: нагреть или остудить, чтобы огурцы были готовы быстрее? Свой ответ поясните.

**Ответ:** нагреть. Скорость диффузии зависит от температуры. Чем выше температура, тем быстрее идет диффузия, следовательно, огурцы приготовятся быстрее.

**Вопрос 2:**

Когда огурцы заливают маринадом, они через некоторое время приобретают новые вкусовые качества. В то же время маринад приобретает огуречный вкус. Выберите верное утверждение о процессах, происходящих с маринадом.

А. Молекулы воды, поваренной соли, сахара, специй, уксуса изменяются и приобретают вкус огурцов.

Б. Концентрация веществ в маринаде постепенно увеличивается.

С. Огуречный сок проникает в маринад.

Д. Молекулы поваренной соли и огурцов растворяются в воде.

#### **Задание 4. Предложи способ**

Если в жаркий летний день надеть туфли на тонком каблучке, то можно увидеть деформацию асфальта. Объясните, почему. Предложите способы для устранения этой проблемы.

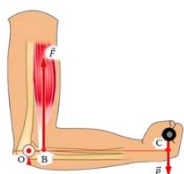
#### **Задание 5. Домашний эксперимент**

Зная свою массу и площадь подошвы, вычислите, какое давление вы производите при ходьбе и стоя на месте.

*Указание.* Площадь опоры подошвы определите следующим образом. Поставьте ногу на лист клетчатой бумаги и обведите контур той части подошвы, на которую опирается нога. Сосчитайте число полных квадратиков, попавших внутрь контура, и прибавьте к нему половину числа неполных квадратиков, через которые прошла линия контура. Полученное число умножьте на площадь одного квадратика (площадь квадратика на листе, взятом из школьной тетради, равна  $0,25 \text{ см}^2$ ) и найдите искомую величину [4, с. 106].

#### **Задание 6. Рычаги в природе [2]**

Рука человека представляет собой рычаг. Под действием силы двуглавой мышцы рычаг-рука поднимает груз, находящийся на ладони. Если рассматривать среднестатистического человека, то точка приложения силы  $F$  находится на расстоянии  $OB = 3 \text{ см}$  от оси вращения (от локтевого сустава), а точка приложения веса груза  $P$  – на расстоянии  $OC = 30 \text{ см}$  (см. рисунок).



#### **Вопрос 1:**

Используя условие равновесия рычага, можно определить, как соотносятся сила двуглавой мышцы среднестатистического человека и вес поднимаемого им груза.

Выберите верное утверждение о соотношении сил:

А. Вес поднимаемого среднестатистическим человеком груза превосходит силу, развиваемую в этот момент двуглавой мышцей этого человека в 9 раз.

В. Вес поднимаемого среднестатистическим человеком груза превосходит силу двуглавой мышцы этого человека в 10 раз.

С. Сила двуглавой мышцы среднестатистического человека превосходит вес поднимаемого им груза в 9 раз.

Д. Сила двуглавой мышцы среднестатистического человека превосходит вес поднимаемого им груза в 10 раз.

**Вопрос 2:**

Рычаг-рука при сокращении мышц выигрывает в расстоянии, но проигрывает в других характеристиках. В чем проигрывает рычаг-рука?

**Ответ:** проигрывает в силе.

**Задание 7. Рычаги в природе**

Рычаги встречаются и у растений. Например, на сосну и тополь – действует сильный ветер. Одновременно со стороны почвы возникает сила сопротивления, действующая на главный корень.

У сосны корни уходят глубоко в землю, система «клинообразная», а у тополя приземная разветвленная корневая система. Какое из деревьев: сосна или тополь – скорее всего, будет вырвано с корнем при сильном ветре? Объясните свой ответ.

**Ответ:** тополь. Так как плечо силы сопротивления, действующей на тополь со стороны земли, намного больше, чем плечо силы со стороны ветра, то рычаг (ствол и корень) при сильном ветре выйдет из равновесия и тополь упадет, дерево будет вырвано с корнем.

Использование таких задач на уроках, позволяет создать необходимые условия ориентирования в новой ситуации, решения практической задачи. Это способствует формированию функциональной грамотности учащихся, развитию интереса к предмету.

**Литература:**

1. Зубайраева Х.М., Уварова Л.Х. Развитие естественнонаучной грамотности учащихся при обучении физике /Сборник материалов II Международной научно-практической конференции/ Х.М. Зубайраева, Л.Х. Уварова – Грозный, Чеченский государственный педагогический университет, 2021 г.

2. Добрынина Е.Н. Формирование естественнонаучной грамотности на уроках физики. Из опыта работы / Е. Н. Добрынина – Нижний Новгород, 2021 г

3. Исакова А.М. Формирование естественнонаучной грамотности школьников на уроках физики в 7 классе / А.М. Исакова, Г.К. Калакова. – Астана: НЙТ, 2017.

2. Физика 7 класс: Учебник / А.В. Перышкин. – Москва: Дрофа. 2017. – 224с.

3. Федорова Н. Я. Формирование естественнонаучной грамотности на уроках физики. Из опыта работы / Н.Я. Федорова – Великий Новгород, 2021 г.

## **КОНФЕРЕНЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ «ПРОРЫВ»: ОРГАНИЗАЦИЯ, СОДЕРЖАНИЕ, ИТОГИ**

Шепелев М.В., Маилян Н.Р.

ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций»,  
г. Иваново, Ивановская область

Региональная научно-практическая конференция обучающихся «Прорыв» впервые состоялась 7 мая 2024 года на базе ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций» и МБОУ школа № 8 г.о. Кинешма с участием более 50 ребят 8-11 классов и их педагогов-наставников в режиме телемоста с использованием дистанционных образовательных технологий. Цель конференции состояла в развитии познавательных интересов и научно-исследовательской деятельности обучающихся, выявлении и поддержке одаренных школьников в области инженерного и естественно-научного образования.

Среди основных задач конференции можно выделить следующие: формирование и развитие познавательных интересов обучающихся; повышение качества инженерного и естественно-научного образования через различные формы интеграции основного и дополнительного образования; повышение интереса к науке, вовлечение обучающихся в исследовательскую деятельность, приобщение к решению задач, имеющих практическое значение для развития науки и техники; расширение сетевого взаимодействия и сотрудничества между образовательными организациями Ивановской области.

Региональная научно-практическая конференция обучающихся «Прорыв» проводилась в первую очередь для интенсификации образовательной деятельности в центрах «Точка роста» и детских технопарках «Кванториум», центров цифрового образования «IT-куб», созданных на базе общеобразовательных организаций в рамках реализации национального проекта «Образование», знакомства с лучшими практиками инженерного, естественнонаучного и цифрового образования, обмена опытом между педагогами по эффективной организации проектной деятельности обучающихся [2]. Важно отметить, что само название мероприятия подчеркивает инженерную и одновременно творческую направленность конференции. Уверены, что такие мероприятия формируют исследовательское мышление школьников [3].

Конференция проводилась в два этапа. Первый (заочный) этап представлял собой заочную оценку письменных работ, представленных на конференцию. На этом этапе члены жюри по каждой секции проводили проверку представленных работ на их соответствие требованиям, предъявляемым в положении. По

результатам оценки работ на первом (заочном) этапе по каждой секции формировался рейтинг исследовательских работ. Работы, занявшие в рейтинге места ниже седьмого, к участию во втором (очном) этапе не были допущены. Второй (очный) этап – это выступление на конференции и ответы на вопросы. Данный этап предусматривал очное представление и защиту участниками своих исследовательских работ на соответствующих предметных секциях перед членами жюри и другими участниками.

Школьники 8-11 классов успешно представили и защитили свои научно-исследовательские проекты в рамках двух секций «Технические инновации: шагаем в будущее смело» и «Естественные науки: об актуальном и не только...», ответив на вопросы предметного и общественного жюри. Организация защиты проектов происходила с учетом накопленного опыта проведения подобных активностей [1]. Можно особенно отметить ряд работ, вызвавших большой отклик у членов жюри и аудитории: «Английский – это просто!» (разработка и создание платформы для изучения английского языка в игровой форме)», «Система управления пограничным слоем на беспилотном летательном аппарате самолетного типа», «Telegram бот на Python для поиска развлекательных мероприятий», «Очистка сточных вод текстильных производств с использованием реактора диэлектрического барьерного разряда», «Музыка души? Влияние музыки на ритмы мозга», а также «Математика – игра разума». Во втором (очном) этапе конференции приняли участие 24 школьника 8-11 классов общеобразовательных организаций из г. Иваново, г. Кинешма и г. Тейково. Модераторами и экспертами на секциях выступили опытные педагоги и методисты. Победителями конференции стали обучающиеся из 10 школы г. Тейково, 67 лицея г. Иваново, 2, 8 школ и гимназии имени А.Н. островского г. Кинешма.

Содержание проводимой конференции подчеркивает практическую сторону изучения инженерных наук и ориентировано на возможность применения полученных в школе знаний в реальных жизненных ситуациях, т.е. направлены на формирование и развитие у школьников исследовательских навыков. В 2025 году также состоится II Региональная научно-практическая конференция обучающихся «Прорыв», которая будет посвящена празднованию 80-й годовщины Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов.

Литература:

1. Шепелев, М.В. К вопросу о проектировании индивидуальных образовательных траекторий научно-исследовательской деятельности одаренных по химии учащихся в системе «Школа – ВУЗ» / М.В. Шепелев // Вестник Орловского государственного университета. Серия: Новые гуманитарные исследования. – 2012. – №2 (22). – С. 114–116.

2. Шепелев, М.В. Инженерное мышление в школе будущего / М.В. Шепелев, Н.Р. Маилян // Методист. Спецвыпуск. – Москва: Издательский дом «Методист», 2024. – №7. – Режим доступа: <https://app.metobraz.ru/magazine/01927070-4ad9-7956-abe5-1d1978f7325e/article/0192757d-df61-725d-afd6-a465305bab11> (дата обращения: 15.01.2025).

3. Шепелев, М.В. О формировании исследовательского мышления в области химии / М.В. Шепелев, Е.В. Румянцев, Ю.С. Марфин, А.С. Вашурин // Химия в школе. – 2016. – №7. – С. 27–32.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВОСПИТАНИИ И ОБУЧЕНИИ**

Шеронова А.В.

МБОУ «Лицей №67», г. Иваново, Ивановская область

Проблема перегруженности школьников порождает проблему в воспитании честности и ответственности. Большой объем домашнего задания приводит к списыванию обучающимися готовых решений или привычное отношение к неудовлетворительным оценкам за невыполненную работу. Что делать?

Одним из условий успешного обучения является знание минимального понятийного аппарата на заданную тему. Не случайно в основе методики В.М. Шаталова, педагога-новатора 90-х, лежало обязательное заучивание опорных конспектов и решение индивидуальных творческих задач. Использование этой методики дает возможность минимизировать регулярные домашние задания: 3-5 минут на запоминание самого главного. Его выполнение легко проверить, проведя опрос или мини-диктант. Для отработки изученного материала на практике раз в четверть обучающимся предлагается сделать мини-проект. Например, придумать задачу на пройденную тему, записать ее формулировку и решение. Или нарисовать изображение одной из операций алгебры логики. Задание такого типа списать невозможно. Кроме этого для его выполнения надо погрузиться в тему более глубоко и проявить творческий подход.

К старшим классам у обучающихся формируется умение и навык в создании проектов. Они понимают, что проект – это готовый продукт, созданный самим учеником, а не списанный из различных источников реферат. Свои работы ребята могут представлять на школьной научно-практической конференции «Шаги в науку», а потом и на других конкурсах. Работа над проектом воспитывает творческие способности, ответственность за созданный продукт.

Проектная деятельность мотивирует учеников к более глубокому изучению материала. Так в последнее время стало модно создавать боты в Telegram. Работая над такими проектами ребятам приходится самостоятельно познакомиться с использованием библиотек для обработки входящих сообщений и команд, вебхука и метода опроса для получения обновлений от Telegram, поддержкой текстовых сообщений, изображений, видео и других типов медиа.

В прошлом году были созданы «Телеграмм-бот на Python для поиска информации о развлекательных мероприятиях на сайтах Ивановской, Ярославской и Костромской областей» и бот-путеводитель по достопримечательностям Ивановской области. В этом году «Telegram-бот для поиска информации об олимпиадах», «Телеграм-бот “Твой личный дневник”», «Telegram-бот транскрибатор аудио и видео». Заметим широкое разнообразие тем: культурно-развлекательные, краеведческие, образовательные, психологические, прикладные.

С использованием объектно-ориентированного языка программирования ребятами в этом году были созданы «Физический калькулятор на Python» и «Программа для построения графика заданной функции». Большой интерес у участников школьной конференции вызвала разработка интерактивного плаката по информатике средствами MS Power Point и LibreOffice Impress. Заинтересовало и исследование проблемы пренебрежения дизайном в государственных учреждениях Российской Федерации с предложением логотипа лица № 67.

Таким образом, работа над проектами позволяет обучающимся углубиться в научную деятельность, убедиться в значимости получаемых знаний, воспитывает ответственность за созданный продукт. Разработки учеников используются в учебной деятельности, что дает стимул для создания полезных проектов следующему поколению школьников.

## СПИСОК АВТОРОВ

---

### **А**

Адамова Т.М. · 11  
Асанова Л.И. · 12

---

### **Б**

Багузова А.В. · 19  
Безсинная Н.И. · 24  
Белохвостов А.А. · 19  
Бойко О.В. · 26  
Борисова О.А. · 29  
Буймова С.А. · 32

---

### **Г**

Грушин Б.А. · 89

---

### **И**

Иванова Л.В. · 34

---

### **К**

Канаичева М.В. · 36  
Киселева Н.В. · 41  
Коровкина Н.М. · 45  
Кудряшова С.В. · 26  
Кунин А.В. · 29

---

### **Л**

Лисичкин Г.В. · 50

---

### **М**

Маилян Н.Р. · 96  
Масленникова Ю.В. · 54  
Мишакова В.Г. · 61  
Модин С.Ю. · 64

---

### **О**

Опарина О.П. · 29  
Осипова О.В. · 41

---

### **П**

Полянская А.А. · 68

---

### **С**

Сидоренко Е.В. · 71

---

### **Т**

Тараканов Н.С. · 54

---

### **Ф**

Фаддеев М.А. · 54

---

### **Ц**

Цветкова А.А. · 76  
Цветкова Д.С. · 79  
Цветкова Е.И. · 82

---

### **Ч**

Чернова Н.В. · 68, 89

---

### **Ш**

Шевелева Т.В. · 91  
Шепелев М.В. · 96  
Шеронова А.В. · 98  
Шилова В.С. · 89