

**ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ
ПРОЦЕССА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**TECHNOLOGIES OF INTENSIFYING THE GENERAL-EDUCATION
TRAINING AT SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION**

Людмила Викторовна Колясникова Lyumila Viktorovna Kolyasnikova

доцент

lvk7@rambler.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный
профессионально-педагогический
университет», Екатеринбург, Россия

Russian State Vocation Pedagogical University,
Russia, Yekaterinburg

Ольга Олеговна Останина Olga Olegovna Ostanina

преподаватель физики и астрономии,

olya.ostanina.1980@mail.ru

БУ «Советский политехнический
колледж», Советский, Россия

Sovetskiy Polytechnic College, Russia, Sovetskiy

***Аннотация.** В статье представлены технологии интенсификации обучения по общеобразовательной дисциплине программ подготовки специалистов среднего звена на этапах проектирования содержания с применением технологии «обратный дизайн», обеспечивающей основу для его планирования на уровне рабочей программы. Рассмотрена модель смешанного обучения «перевернутый класс» по общеобразовательной дисциплине «Физика» с применением цифровых дидактических средств в электронной образовательной среде.*

***Ключевые слова:** интенсификация обучения, технология «обратный дизайн», модель «перевернутый класс», цифровые дидактические средства.*

***Annotation.** In this article the ideas of the vocational training intensification technologies are outlined. One of them is Backward Design, which provides a framework for curriculum planning that can be used at unit, course or school level. One more educational technology for teaching the subject «Physics» is Inverted Classroom. It means that students gain first exposure to new material outside of class, usually using e-learning tools, and then use class time to do the harder work of assimilating that knowledge, perhaps through problem-solving, discussion, or another educational technologies.*

***Key words:** vocational training intensification technologies, technology Backward Design, technology Inverted Classroom, e-learning tools.*

Подготовка специалистов в современном образовательном пространстве происходит в условиях нарастающих информационных потоков, и если в образовательном процессе не наладить механизмы эффективного управления действиями обучающихся с поступающей из внешних источников информацией, то достичь поставленных образовательных целей будет весьма непросто.

Еще одним вызовом для качественной подготовки специалистов, особенно для высокотехнологичных отраслей экономики, является усложнение содержательного и технологического компонентов образовательного процесса, высокий уровень сложности формируемых профессиональных компетенций.

Одним из путей решения обозначенных проблем подготовки специалистов в системе среднего профессионального образования является интенсификация образовательного процесса.

Интенсификация обучения позволяет повысить его результаты на единицу затраченного времени, а также требует перехода от пассивного и формального обучения к активной и творческой учебно-познавательной деятельности [6].

В качестве основных подходов к интенсификации образовательного процесса можно указать:

- совершенствование структуры содержания образования;

- обеспечение динамизма, активности во взаимодействии преподавателя со студентами, студентов друг с другом за счет использования активных и интерактивных методов обучения;

- использование цифровых технологий, в том числе систем управления обучением (LMS) и электронных курсов для управления самостоятельной работой студентов [4].

В настоящей статье рассмотрим алгоритм проектирования процесса реализации образовательной программы на уровне учебной дисциплины с учетом принципа интенсификации.

Интенсификация содержания может осуществляться с применением технологии обратного дизайна [8; 14] для проектирования ключевых результатов по дисциплине, курсу, модулю, а также декомпозиции ключевых результатов, что позволяет более четко структурировать содержание разделов, тем, тем занятий. Пример фрагмента карты результатов по общеобразовательной дисциплине «Физика» программ подготовки специалистов среднего звена приведен на рисунке 1.

Результаты обучения формулируются максимально диагностично через глаголы-действия, причем учебные действия должны соответствовать запланированным уровням усвоения. Для определения уровней учебных действий удобно использовать таксономию целей

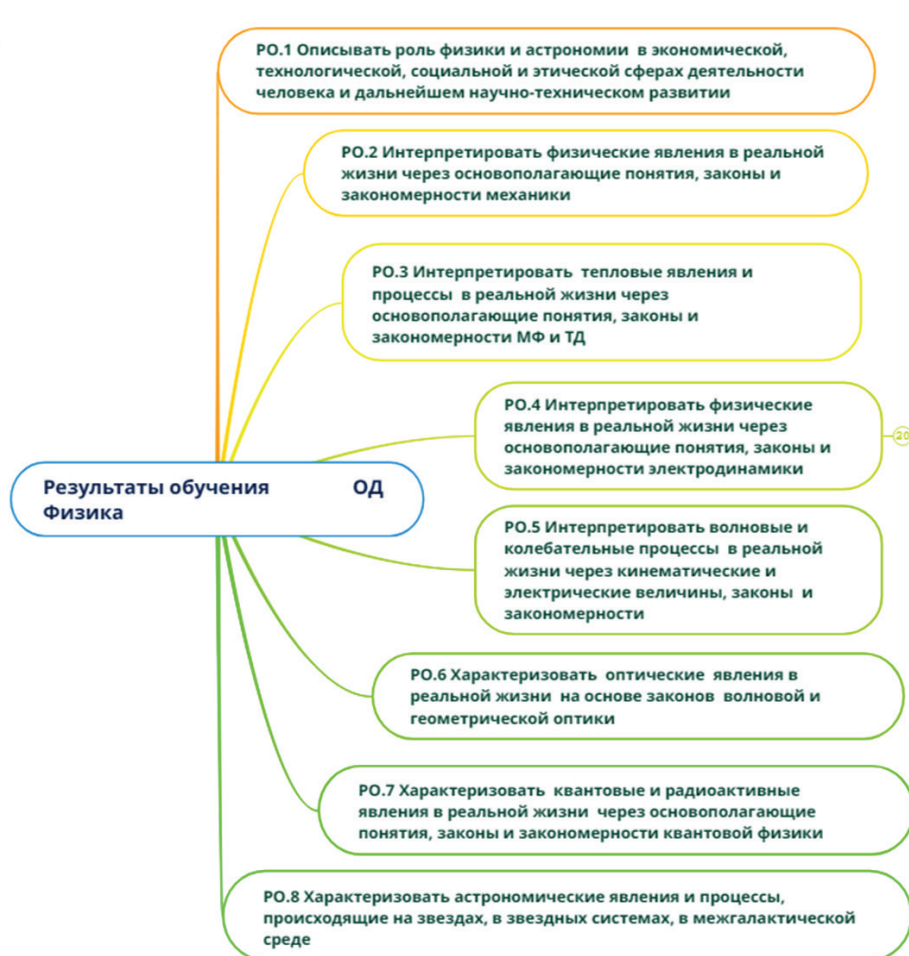


Рис. 1. Ключевые результаты обучения по общеобразовательной дисциплине «Физика»

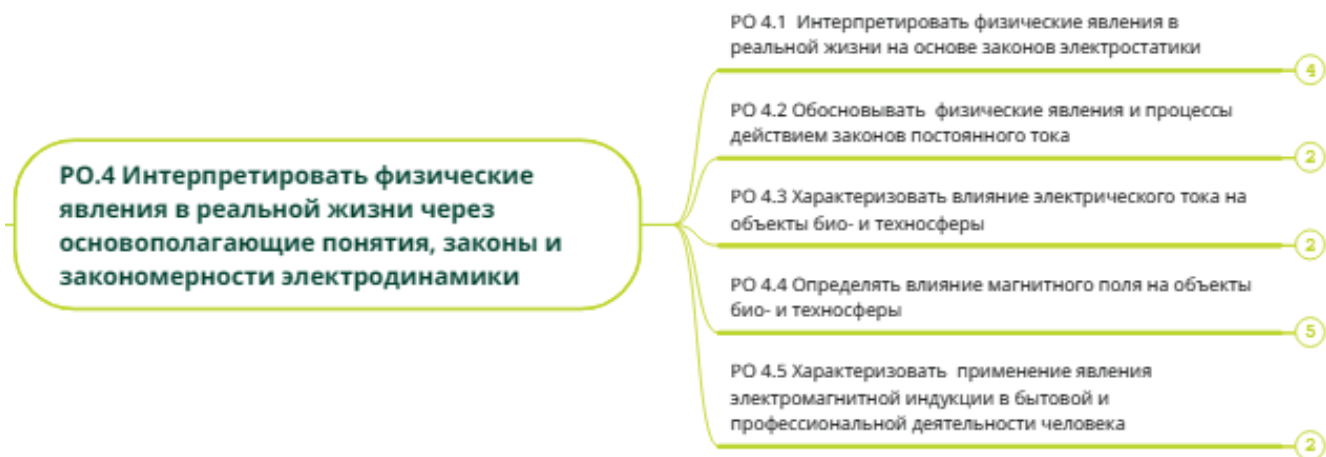


Рис. 2. Декомпозиция ключевого результата обучения PO 4. Интерпретировать физические явления в реальной жизни через основополагающие понятия, законы и закономерности электродинамики

в когнитивной области Б. Блума [7]. Так, например, декомпозированные результаты ключевого результата PO 4. Интерпретировать физические явления в реальной жизни через основополагающие понятия, законы и закономерности электродинамики PO4.1, PO 4.2, PO 4.4 требуют от обучающихся уровня усвоения «применение», PO 4.3, PO 4.5 — уровня «понимание» по классификации Б. Блума (рис. 2).

Определив результаты обучения по дисциплине и выстроив иерархию этих результатов, необходимо наметить пути их достижения, т. е. спроектировать процесс обучения. В технологии обратного дизайна процесс также начинаем разворачивать от результата: определяем, какие мероприятия необходимо провести для оценки и формирования запланированных результатов, а также с помощью каких средств и технологий они будут осуществляться.

Каждый результат формируется в процессе обучения путем организации аудиторной и внеаудиторной учебно-познавательной деятельности обучающихся посредством образовательных технологий и с помощью педагогических заданий.

Формирующие оценочные мероприятия (далее — ФОМ) это учебные и тренировочные задания, составляющие основу учебного процесса, направленные на формирование результатов обучения по дисциплине. Для рубежного (тематического) контроля и промежуточной аттестации предназначены суммирующие оценочные мероприятия (далее — СОМ), которые позволяют преподавателю однозначно опре-

делить, достигнут или не достигнут соответствующий результат обучения. Суммирующие оценочные мероприятия направлены на оценку уровня достижения ключевых результатов обучения по разделам дисциплины и всему курсу в целом [10].

Для декомпозированных результатов третьего уровня иерархии результатов по общеобразовательной дисциплине «Физика» спроектированы формирующие оценочные мероприятия (рис. 3).

Следующим этапом проектирования процесса обучения является создание организационно-педагогических условий, способствующих формированию запланированных предметных результатов обучения, а также универсальных результатов, являющихся элементами общих компетенций. Организационно-педагогические условия касаются различных аспектов образовательного процесса — содержательного, технологического, инструментального.

При отборе и структурировании содержания дисциплины, в соответствии с технологией обратного дизайна, необходимо интегрировать логику изучаемой науки в алгоритмы формирования запланированных результатов обучения. Таким образом, уже на уровне рабочей программы в структуре курса отражена логика формирования результатов обучения.

Технологии реализации образовательного процесса должны способствовать формированию не только предметных, но и, как сказано выше, универсальных результатов. Проектируемые образовательные технологии должны

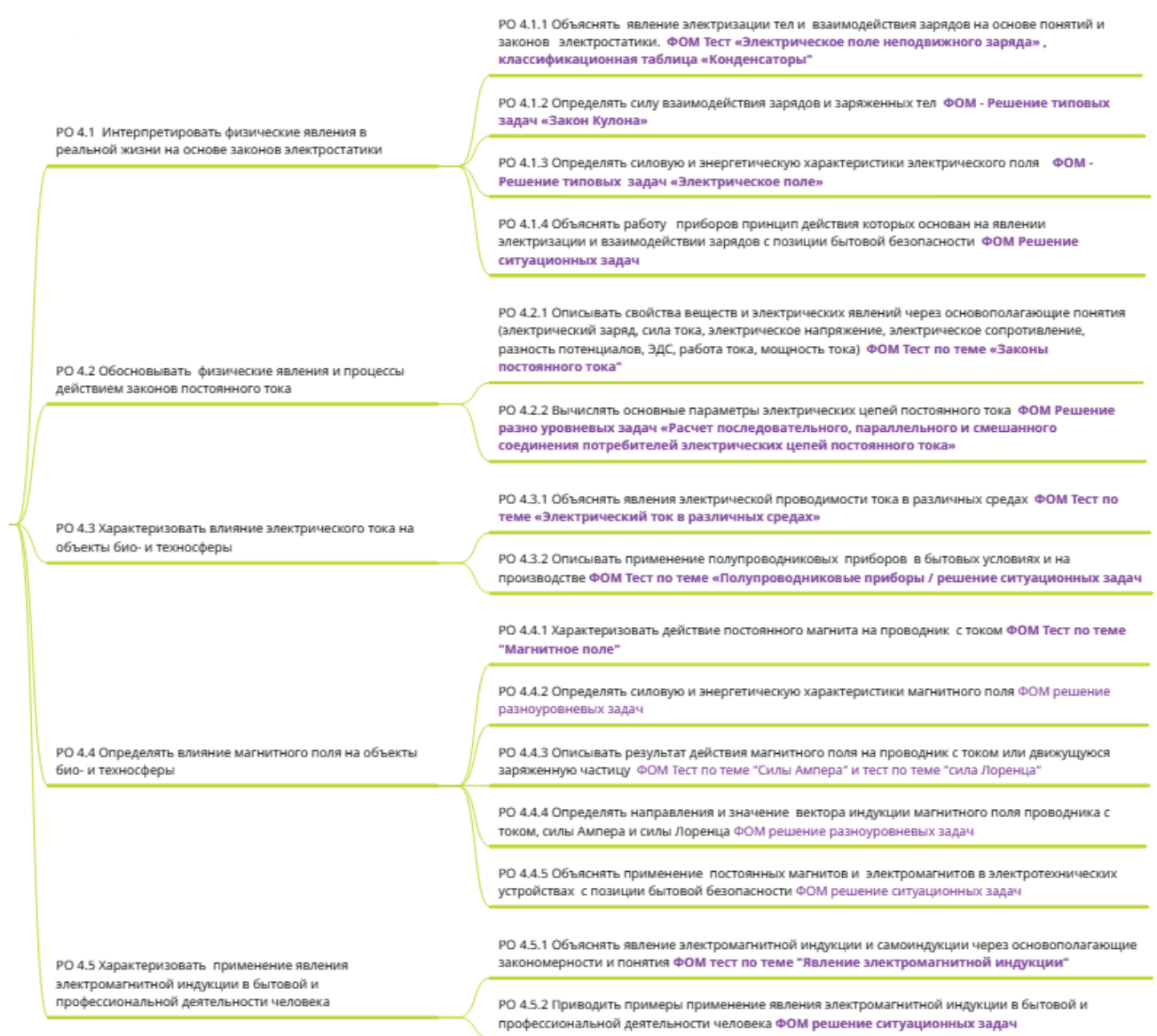


Рис. 3 —Декомпозированные результаты обучения по общеобразовательной дисциплине «Физика» и соответствующие им формирующие оценочные мероприятия

предусматривать деятельность обучающихся в соответствии с установленными алгоритмами и самостоятельную деятельность по решению учебных проблем, включение обучающихся в ситуации коммуникации и взаимодействия, включение студентов в процессы самодиагностики, самоанализа, целеполагания и планирования, работу обучающихся с информационными ресурсами разного характера и т. д.

В качестве технологии, обладающей перечисленными признаками, можно предложить модель образовательного процесса «перевернутый класс» [2; 5; 11; 13], основная идея которой заключается в том, что первичное знакомство и изучение учебного материала производится

обучающимся самостоятельно в смоделированной педагогом образовательной среде. Дальнейшая работа по усвоению учебного материала и формированию запланированных результатов обучения осуществляется совместно с педагогом и одноклассниками в различных формах активного взаимодействия. Завершающий этап формирования и проверки сформированности результатов обучения также требует самостоятельной работы обучающегося.

Для организации качественного процесса реализации технологии перевернутого класса требуется создание его сценария и методического сопровождения в электронной образовательной среде. Примеры сценариев теоретического

Таблица 1

Сценарий теоретического занятия по теме «Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона»

Занятие 3.1.1 Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Решение задач	
Лекция	
Вид активности	
В электронной среде асинхронно (СРС)	Очно / Синхронно
ДО: Составляют ОК по теме 3.1.1	проходят тестирование по теме 3.1.1 — обратная связь по ВСР
ДО: Знакомятся с алгоритмом решения задач по электростатике	Рассматривают решение типовых задач — уравнивание знаний <i>Примечание: возможно применение метода взаимообучения</i>
ДО: Рассматривают примеры решения типовых задач по теме	Решают разноуровневые задачи на расчет силы Кулона. <i>Примечание: возможно применение метода "Эстафета" или работа в малых группах</i>
ДО: Проходят тестирование по теме 3.1.1	
ПОСЛЕ: ФОМ. Решают разноуровневые задачи	

Таблица 2

Сценарий практического занятия по теме «Электрическое поле. Напряженность электрического поля»

Занятие 3.1.2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Решение задач.	
Практика	
Вид активности	
В электронной среде асинхронно (СРС)	Очно / Синхронно
ДО: Составляют ОК по теме 3.1.2	проходят тестирование по теме 3.1.2 — обратная связь по ВСР
ДО: Рассматривают примеры решения типовых задач по теме	Рассматривают решение типовых задач — уравнивание знаний <i>Примечание: возможно применение метода взаимообучения</i>
ДО: Проходят тестирование по теме 3.1.2	Проводят лабораторные опыты по определению линий электрического поля
ПОСЛЕ: ФОМ. Решают разноуровневые задачи	Решают разноуровневые задачи на расчет силовой характеристики электрического поля. <i>Примечание: возможно применение метода "Эстафета" или работа в малых группах</i>

и практического занятий приведены в таблицах 1, 2.

Образовательный процесс, организованный по предложенным сценариям, обеспечивает интенсификацию и активизацию учебной деятельности по дисциплине за счет перераспределения работы между аудиторными занятиями и электронной средой (электронным курсом). Работы репродуктивного типа реализуются на базе электронной среды, на занятии применяются активные методы обучения. Технология перевернутого класса позволяет решить такую важную проблему каждого педагога, как усвоение большого объема информации за небольшой объем аудиторного времени.

Немаловажной задачей реализации указанной технологии является разработка дидакти-

ческого инструментария, выполняющего как обучающие, так и контролирующие функции в образовательном процессе. Вопросы трансформации средств обучения для возможности их применения в цифровой среде уже рассматривались нами в [1]. Приведем классификацию дидактических средств, которые можно использовать в качестве инструментария формирования и оценивания предметных и компетентностных результатов обучения (таблица 3) [1; 12].

Приведем пример применения тестового инструментария в сервисе *LearningApps* (рис. 4).

Интерактивные задания, сконструированные в этом сервисе, могут быть интегрированы в иные LMS-сервисы и применяться в асинхронном режиме для организации самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся.

Таблица 3

Классификация цифровых средств обучения

Материальные объекты	Знаковые системы	Логические регулятивы
<p>Учебное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> • симуляторы; • компьютерные тренажеры; • средства дополненной реальности; • виртуальные лаборатории; • цифровые образовательные комплексы 	<p><i>Учебно-информационные системы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • электронные учебники; • электронные учебные пособия 	<p><i>Теоретический уровень:</i></p> <p>- подходы к обучению;</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы цифровой дидактики; • правила электронного обучения; • интерактивные методы цифровой дидактики; • методики электронного обучения
<p>Демонстрационное оборудование: виртуальные лаборатории;</p>	<p><i>Наглядные средства:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • видео и аудиоматериалы; • интерактивные средства технической наглядности: чертежи, принципиальные, функциональные, монтажные и др. схемы, диаграммы и т.д.; • интерактивные опорные конспекты; • интерактивные логико-смысловые модели; • интерактивные метапланы; • интерактивные ментальные карты и т.д. 	<p><i>Эмпирический уровень:</i></p> <p>действия, операции, приемы обучающей деятельности в электронной среде с применением LMS-платформ</p>
<p>Технические средства обучения, включая вычислительную технику</p>	<p><i>Средства организации учебно-познавательной деятельности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • интерактивные рабочие тетради; • инструкционные, инструкционно-технологические карты — электронный инструктор; • дидактические задания: упражнения, вопросы, расчетно-графические задания, задачи, кейс-задания, ситуационные задания, задания в тестовой форме и их системы и т.д. в электронной среде с применением LMS-платформ 	
<p>Средства измерений, инструменты и др.</p>	<p><i>Контрольно-оценочные средства:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • автоматизированные дидактические тесты; • дидактические задания оценивания результатов обучения для организации контроля и самоконтроля в электронной среде с применением автоматизированного оценочного механизма 	

Методическое обеспечение одного из занятий по общеобразовательной дисциплине «Физика», разработанное на основании описанной в статье методики организации процесса обучения, схематично представлено на рисунке 5.

Приведенные в настоящей статье технологии интенсификации образовательного процес-

са могут быть экстраполированы на обучение по другим общеобразовательным дисциплинам, общепрофессиональным дисциплинам и междисциплинарным курсам. Этап проектирования может быть усилен разработкой методической карты курса, а также технологических карт отдельных занятий [3; 9].

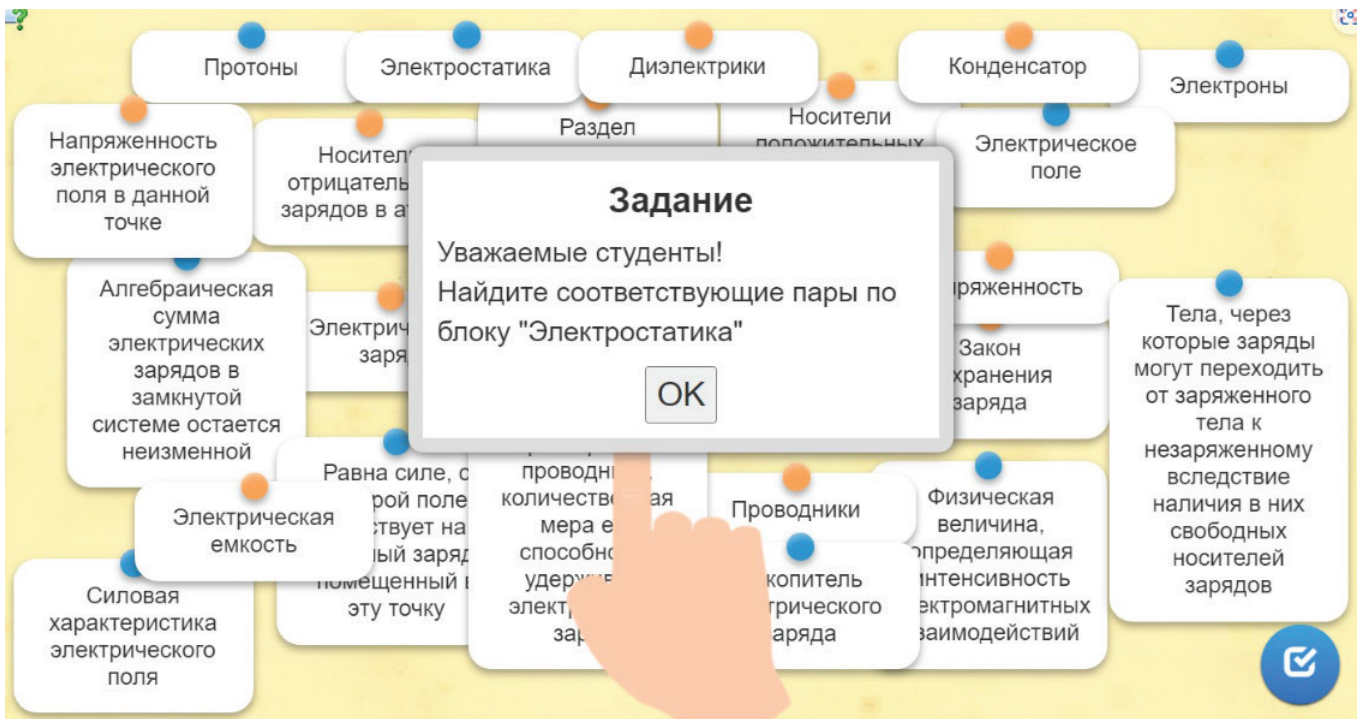


Рис. 4. Интерактивные задания в сервисе *LearningApps* по теме «Электростатика»

Рис. 5. Методическое обеспечение занятия «Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Решение задач» в электронной среде

Список литературы

1. Колясникова Л. В., Колесникова Ю. А. Цифровые дидактические средства в подготовке педагогов профессионального обучения // Новые информационные технологии в образовании и науке. 2022. № 7. С. 42–46. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54365281>.
2. Логинова А. В. Особенности использования и принципы функционирования педагогической модели «перевернутый класс» // Молодой ученый. 2015. № 9 (89). С. 1114–1119. URL: <https://moluch.ru/archive/89/18143/>.
3. Методика преподавания общеобразовательной дисциплины «Астрономия» / О. Ю. Семенов, Л. В. Колясникова, Л. М. Гранкина, О. О. Останина, В. И. Юмшина. М.: ИРПО, 2022. URL: [h_8ad651175f3d7d2bae8f681ebcd1442e](https://firpo.ru/h_8ad651175f3d7d2bae8f681ebcd1442e) (firpo.ru).
4. Методика преподавания общеобразовательной дисциплины «Биология» / М. А. Волохина, М. В. Котенева, В. А. Безуевская, М. Ю. Дорофеева, М. В. Богданов, И. Л. Каневская, Ю. П. Максименко. М.: ИРПО, 2022. URL: [h_3e9d6cc45e07fd94bcf7d0a2bc190d97](https://firpo.ru/h_3e9d6cc45e07fd94bcf7d0a2bc190d97) (firpo.ru).
5. Методические рекомендации по реализации современной технологии «Перевернутый класс» в дополнительном образовании / сост. М. А. Тихова. СПб.: ГБУ ДО ДДЮТ «На Ленской», 2017. 17 с. URL: [007.pdf](https://na-lenskoj.ru/007.pdf) (na-lenskoj.ru).
6. Миронкина О. Н. Интенсификация обучения сотрудников кадровых подразделений территориальных органов МВД России в системе повышения квалификации: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.08. СПб., 2021. 235 с. URL: [Dissertatsiya_Mironkina.pdf](https://xn--b1aew.xn--p1ai/Dissertatsiya_Mironkina.pdf) (xn--b1aew.xn--p1ai).
7. Мурзагалиева А. Е., Утегенова Б. М. Сборник заданий и упражнений. Учебные цели согласно таксономии Блума. Астана: АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» Центр педагогического мастерства, 2015. 54 с. URL: <https://kst.nis.edu.kz/wp-content/uploads/2018/02/Uchebnye-tseli-soglasno-taksonomii-Bluma.-Sbornik-zadaniy-i-uprazhnenij.pdf>.
8. Осипов М. В. Проектирование образовательного процесса в идеологии «Обратного дизайна» // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 3. С. 357–357. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=19488>.
9. Примерный учебно-методический комплекс по общеобразовательной дисциплине «Астрономия» / О. Ю. Семенов, Л. В. Колясникова, Л. М. Гранкина, О. О. Останина, В. И. Юмшина. М.: ИРПО, 2022. URL: [h_eab0e9e16cc9aabac8dc50bd2129cb33](https://firpo.ru/h_eab0e9e16cc9aabac8dc50bd2129cb33) (firpo.ru).
10. Примерный фонд оценочных средств по общеобразовательной дисциплине «Астрономия» / О. Ю. Семенов, Л. В. Колясникова, Л. М. Гранкина, О. О. Останина, В. И. Юмшина. М.: ИРПО, 2022. URL: [h_07612f465cfa2aa62b8bf63da0a8a67a](https://firpo.ru/h_07612f465cfa2aa62b8bf63da0a8a67a) (firpo.ru).
11. Цепов А. Л. Перевернутый класс // Смоленский медицинский альманах. 2019. № 3. С. 175–184. URL: [«перевернутый» класс](https://cyberleninka.ru/«перевернутый»_класс) (cyberleninka.ru).
12. Эрганова Н. Е. Методика профессионального обучения. М.: Академия, 2007. 160 с.
13. Brame C. J. Flipping the classroom. Vanderbilt: Vanderbilt University Center for Teaching, 2013. URL: <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/>.
14. Whitehouse M. Using a backward design approach to embed assessment in teaching // School Science Review. 2014. Vol. 95 (352). P. 99–104. URL: <https://bit.ly/3m5lv0r>.