

логии в науке и образовании : сб. материалов V Всероссийской науч.-практ. конф., посвящ. 65-летию Таганрогского института им. А. П. Чехова, Таганрог, 28–29 октября 2020 г. / Таганрогский ин-т им. А. П. Чехова. – Таганрог : ТГИ, 2020. – С. 25–29.

2. Кушнер, Т. Л. Обеспечение качества подготовки специалистов в техническом вузе с помощью модульно-рейтинговой системы обучения и контроля / Т. Л. Кушнер, Н. Н. Ворсин, В. И. Гладковский, А. И. Пинчук // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития : материалы X Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 26 ноября 2020 г. / БГУИР. – Минск, 2020. – С. 115–119.

3. Кушнер, Т.Л. Использование онлайн-ресурсов в преподавании физики на английском языке / Т. Л. Кушнер // Цифровая трансформация образования : сборник материалов II Межд. науч.-практ. конф., Минск, 27 марта 2019 г. / отв. ред. А. Б. Бельский [Электронный ресурс]. – Минск : ГИАЦ Минобразования, 2019. – Режим доступа: [http://dtconf.unibel.by/doc/Conference\\_2019.pdf](http://dtconf.unibel.by/doc/Conference_2019.pdf) – С. 170–171.

## **ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ В РАМКАХ ИНТЕГРИРОВАННОГО УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ ПО ФИЗИКЕ И БИОЛОГИИ ПОСРЕДСТВОМ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПУТЕШЕСТВИЯ**

*И. А. Лакизо*

*Государственное учреждение образования «Средняя школа № 66 г. Гомеля»,  
г. Гомель, Республика Беларусь*

С 2019/2020 учебного года в нашей школе осуществляется инновационный проект «Внедрение модели регионального образовательного кластера как условия профессионального самоопределения учащихся по востребованным в регионе профессиям и специальностям». Одна из задач инновационного проекта – разработать проекты образовательных путешествий, индивидуальные образовательные маршруты и программы учащихся по ознакомлению с различными профессиями. Работая над её реализацией, возникла идея разработать и внедрить в практику интегрированное учебное занятие по физике и биологии для учащихся 11 класса химико-биологического профиля. При этом использовать технологию образовательного путешествия.

Почему именно интегрированный урок? В «эпоху технологических перемен» выпускникам надо быть готовым к работе в условиях высокой конкурентоспособности и неопределённости, а значит быстро принимать решения, реагировать на изменения условий труда, распределять и перераспределять ресурсы, управлять своим временем. В мире будущего будут размыты границы дисциплин, так что значительная часть работников должна будет разбираться не только в вопросах собственной отрасли, но и владеть языком междисциплинарного общения, помогающего работать вместе людям из различных областей. Поэтому уже сейчас метапредметность в обучении выходит на передний план. Образовательные стандарты включают в качестве одного из требований достижения метапредметных образовательных результатов учащихся, то есть освое-

## СЕКЦИЯ 1

### Методика преподавания физики и дисциплин физического профиля: традиции и инновации

ние ими на базе нескольких учебных предметов межпредметных знаний и универсальных учебных действий. Реализации этого способствует применение интегрированного подхода в обучении, который позволяет:

- привлечь учащихся к активному познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно-следственных связей, к развитию логики, мышления, коммуникативных способностей;
- добиться от учащихся не только понимания предмета, но и умения применять полученные и закрепленные на практике знания при изучении других предметов;
- осознать, что знания, получаемые из различных предметных областей, тесно взаимосвязаны, переплетаются между собой, формируют целостную картину мира, могут пригодиться для профессионального самоопределения, а также в повседневной жизнедеятельности.

Приступая к реализации идеи разработки интегрированного учебного занятия, совместно с учителем биологии и учащимися 11 класса было принято решение погрузиться в профессию офтальмолога (тем самым способствовать формированию профессиональной компетенции учащихся), организовав образовательное путешествие «Посредством глаза, а не глазом смотреть на мир умеет разум!».

Организация образовательного путешествия реализовывалась в три этапа:

1. Подготовительный – введение в тему, определение и разработка образовательных маршрутов. При этом учитывались следующие принципы: свобода выбора действия, открытости, обратной связи, доверия. В результате совместной работы были составлены и разработаны индивидуальные маршрутные листы: «Исследователи», «Журналисты», «Физики», «Офтальмологи».

2. Работа на маршруте – самостоятельная работа учащихся на заданном маршруте.

3. Аналитический – проведение учебного занятия по теме образовательного путешествия, защита и презентация реализованных образовательных маршрутов в виде готовых продуктов. При этом происходит интенсивное усвоение важнейших коммуникативных умений, а именно: аргументировано выражать своё мнение, воспринимать позицию собеседника, оценить свою работу и дать оценку работы других участников.

Приведу технологическую карту данного учебного занятия.

<p><i>Государственное учреждение образования «Средняя школа № 66 г. Гомеля»</i></p> <p><b>Образовательное путешествие: <i>Посредством глаза, а не глазом смотреть на мир умеет разум!</i></b></p>	
Интегрированное учебное занятие: физика и биология	Учащиеся 11 класса (профиль химия, биология)
Учителя	Ф.И.О.
Цель	Предполагается, что к окончанию занятия учащиеся будут знать строение глаза с анатомо-физиологической точки зрения и как оптической системы, причины возникновения некоторых дефектов зрения и способы их коррекции; уметь определять дефекты зрения и болезни глаз.

СЕКЦИЯ 1

Методика преподавания физики и дисциплин физического профиля: традиции и инновации

Задачи личностного развития и воспитания	Способствовать развитию мыслительных операций, коммуникативных и информационных компетенций, умению работать в группах. Создать условия для организации образовательного путешествия в профессию офтальмолога, способствуя формированию профессиональной компетенции учащихся.	
Педагогическая задача	Организовать образовательное путешествие с учащимися 11 класса профильной химико-биологической группы в три этапа: 1. Подготовительный – введение в тему, определение образовательных маршрутов. 2. Работа на маршруте – самостоятельная работа учащихся на маршруте. 3. Аналитический – проведение учебного занятия по теме образовательного путешествия, защита и презентация образовательных маршрутов в виде готовых продуктов.	
Прогнозируемый результат	Психологическая и познавательная готовность учащихся к получению новых знаний, к самостоятельной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию.	
<b>Работа участников на этапах образовательного путешествия</b>		
<b>Этап</b>	<b>Деятельность учителей</b>	<b>Деятельность учащихся</b>
<b>Подготовительный</b>	Организуют беседу с учащимися для определения и выбора тем, выбирают объекты, формулируют вопросы и задания, составляют маршрутные листы. Определяют формы и методы деятельности.	Знакомятся с представленной информацией, принимают участие в обсуждении и разработке маршрутного листа. Определяют цели и задачи своей деятельности, получают конкретное задание, определяют время, необходимое для поиска информации, для достижения цели и поставленной задачи.
<b>Работа на маршруте</b>	Направляют внимания учащихся, организуют их деятельность, руководствуясь вопросами и заданиями маршрутного листа. Консультируют по возникающим вопросам.	Выполняют задания маршрутного листа, осуществляют поиск информации. Работают с различными ресурсами, осмысливают найденную информацию, делают выводы. Определяются с формой представления готового продукта по теме образовательного маршрута. Готовят презентацию своего путешествия. В случае затруднений обращаются к учителям.
<b>Аналитический</b>	Организуют заключительное занятие, анализируют полученные результаты, организуют выставку готовых продуктов образовательного путешествия.	Представляют результаты своей деятельности, участвуют в коллективном диалоге, оценивают свою работу и работу всех участников в целом, делятся впечатлениями и пожеланиями.

## СЕКЦИЯ 1

Методика преподавания физики и дисциплин физического профиля: традиции и инновации

### Пример индивидуального маршрутного листа «Физики»

<p><i>Государственное учреждение образования «Средняя школа № 66 г. Гомеля»</i></p> <p><b>Образовательное путешествие: <i>Посредством глаза, а не глазом смотреть на мир умеет разум!</i></b></p>	
Интегрированное учебное занятие: физика и биология	Учащиеся 11 класса (профиль химия, биология)
<p><b>Индивидуальный маршрутный лист «Физики»</b></p> <p><i>Абсолютно белое, как и абсолютно черное, кажется каким-то дефектом зрения. Джордж Оруэлл</i></p> <p><b>Знакомство с дефектами зрения</b></p>	
Цель маршрута	Изучение дефектов зрения
Объект маршрута	Близорукость, дальнозоркость, астигматизм
<p><b>Работа на маршруте «Физики»</b></p> <p>Учащиеся: Ф.И.</p> <p><i>Дорогие ребята! Вы получаете маршрутный лист с заданием. Приятного путешествия в мир информационного пространства по оптическим дефектам зрения!</i></p>	
1.	Распределите внутри группы какой объект маршрута (из предложенных) будете исследовать именно вы.
2.	Изучите выбранный объект по плану: 1) Краткая характеристика объекта (дефекта). 2) Ход лучей (рисунок, объяснение). 3) Причины возникновения и развития. 4) Симптоматика. 5) Диагностика. 6) Коррекция. 7) Профилактика. В плане допустимы изменения.
3.	Обработайте и систематизируйте подобранную информацию.
4.	Изучите программу для создания буклета. При затруднениях обратитесь к учителю.
5.	Создайте макет буклета. Подготовьте к печати.
6.	Приготовьте текст для защиты буклета.
7.	Представьте результат в виде готового продукта: буклеты «Близорукость», «Дальнозоркость», «Астигматизм». Подготовьте стендовый материал.
8.	Обсудите с учителем возможность размещения готового продукта вашего путешествия на сайте учреждения образования.
До встречи на маршруте! С уважением, ваши педагоги.	

Подводя итог, хотелось бы отметить, что данное интегрированное учебное занятие способствует формированию метапредметных ключевых компетенций, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: ценностно-смысловые (умение определять цели и задачи, выбирать средства реализации цели, применять их на практике; анализ, рефлексия, самооценка), информационные (поиск, анализ, отбор необходимой информации, ее преобразование, сохранение и передача, владение современными информационными технологиями), коммуникативные (взаимодействие с окружающими и удаленными событиями и людьми, навыки работы в группе, коллективе), профессионально-ориентированные (умение ориентироваться в мире профессий с учетом собственных интересов и возможностей).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галян, С. В. Метапредметный подход в обучении школьников [Электронный ресурс] / С. В. Галян. – Режим доступа: <http://www.surgpu.ru/media/-medialibrary/2014/10/.pdf>. – Дата доступа: 02.09.2020.
2. Гулецкая, Е. А. Навыки человека XXI века в школьном образовании / Е. А. Гулецкая // Пачатковая школа. – 2020. – № 4. – С. 23–29.

**ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ  
ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ» В 11 КЛАССЕ НА БАЗОВОМ  
И ПОВЫШЕННОМ УРОВНЯХ**

*Б. Ф. Мижиевский*

*Государственное учреждение образования «Учебно-педагогический комплекс  
Молчадская детский сад-средняя школа Барановичского района»,  
д. Молчадь, Барановичский район, Республика Беларусь*

В соответствии с инструктивно-методическим письмом Министерства образования Республики Беларусь (далее МО РБ) «Об организации в 2021/2022 учебном году образовательного процесса при изучении учебных предметов и проведении факультативных занятий при реализации образовательных программ общего среднего образования» учреждения общего среднего образования постепенно переходят на новое нормативно-правовое и научно-методическое обеспечение. В соответствии с новой учебной программой по физике, утверждённой МО РБ в 2021 году и примерным календарно-тематическим планированием на 2021/2022 учебный год, на изучение в 11 классе на базовом уровне раздела «Основы специальной теории относительности» отводится 3 часа, а на изучение в 11 классе на повышенном уровне этого же раздела – 9 часов.

При этом МО РБ рекомендует использовать при изучении раздела «Основы специальной теории относительности» на базовом и повышенном уровнях практически одни и те же учебные пособия: [1–5]. Более того, при оценке результатов учебной деятельности учащихся при изучении раздела «Основы специальной теории относительности» на базовом и повышенном уровнях министерство рекомендует руководствоваться единым нормативно-правовым обеспечением, а именно, Нормами оценки результатов учебной деятельности общеобразовательных учреждений по учебным предметам.

Кроме того, при изучении раздела «Основы специальной теории относительности» на базовом и повышенном уровнях МО РБ рекомендует учителю соблюдать единые Санитарные нормы и правила «Требования для учреждений общего среднего образования», утверждённые постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27.12.2012 № 206 (редакция от 03.05.2018).

В контрольно-измерительных материалах [5] самостоятельные работы для раздела «Основы специальной теории относительности» на базовом и повы-