

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

**КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

им. В.П. АСТАФЬЕВА

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет иностранных языков

Кафедра германо-романской филологии и иноязычного образования

Панфилова Дарья Игоревна

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**Формирование иноязычной компетенции у учащихся профильно-ориентированного  
класса (на примере Лицея №6 Перспектива)**

Направление 44.03.05 – педагогическое образование  
профиль - иностранный язык (английский) и иностранный язык (немецкий)

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой Майер Инна Александровна

Доцент, кандидат педагогических наук

« 19 » 06 2018 г. \_\_\_\_\_

(подпись)

Руководитель Таранчук

Евгения Александровна

кандидат педагогических наук, доцент

« 19 » 06 2018 г. \_\_\_\_\_

(подпись)

Дата защиты « 23 » 06 2018 г.

Обучающийся Панфилова Дарья Игоревна

« 19 » 06 2018 г. \_\_\_\_\_

(дата, подпись)

Оценка отлично

Красноярск

2018

## Содержание

<b>Введение.....</b>	<b>3</b>
<b>1 Теоретические основы обучения английскому языку учащихся профильно-ориентированного класса.....</b>	<b>6</b>
1.1 Особенности обучения английскому языку в старшей школе.....	6
1.2 Подбор материала для обучения иностранному языку учеников с физико-математическим уклоном.....	9
1.3 Обучение переводу в физико-математическом классе.....	13
<b>Выводы к главе 1.....</b>	<b>15</b>
<b>2 Формирование иноязычной компетенции учащихся в физико-математическом классе.....</b>	<b>18</b>
2.1 Понятие иноязычной компетенции.....	18
2.2 Требования к уровню владения иноязычной компетенцией учащихся в физико-математическом классе.....	23
2.3 Способы формирования иноязычной компетенции.....	26
<b>Выводы к главе 2.....</b>	<b>31</b>
<b>3 Практическая часть.....</b>	<b>33</b>
3.1 Пояснительная записка.....	33
3.2. Урок №1.....	35
3.3 Урок №2.....	39
3.4 Урок №3.....	43
<b>Заключение.....</b>	<b>46</b>
<b>Библиографический список.....</b>	<b>47</b>
<b>Приложение А.....</b>	<b>52</b>
<b>Приложение Б.....</b>	<b>57</b>
<b>Приложение В.....</b>	<b>63</b>
<b>Приложение Г.....</b>	<b>68</b>
<b>Приложение Д.....</b>	<b>71</b>

## Введение

На сегодняшний день во всех школах изучается иностранный язык, а в некоторых даже несколько. Есть школы с углублённым изучением, а есть с базовым. Также сегодня становится популярным обучение в лицеях в физико-математических классах. В таких классах также изучают иностранный язык. Данная работа посвящена изучению вопроса, как можно преподавать иностранный язык для физико-математических классов, опираясь на их уклон обучения и используя метапредметные связи с профильными предметами учеников старшей школы, а именно использовать знания учеников и добавлять новые по физике, математике и химии на английском языке. Такое обучение поможет ученикам: расширить свои знания по физике, математике, химии, расширить кругозор, повысит мотивацию к изучению иностранных языков. Также это может помочь учащимся успешно сдать ЕГЭ, при обучении в ВУЗе, а в дальнейшем и в поиске высокооплачиваемой работы. Профессиональные знания в области технических наук, достижения в сфере IT- технологий предоставляют возможность найти престижную и высокооплачиваемую должность не только в России, но и за границей, также это позволит добиться высот в профессиональном росте на любом месте работы. Но для реализации этих возможностей понадобятся хорошие знания английского языка и особенно знания специальной терминологии.

**Целью** этого исследования является: исследовать специфику формирования иноязычной компетенции в физико-математическом классе, с учетом выбранного профиля обучения.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи:**

- 1) Рассмотреть особенности преподавания иностранного языка в физико-математическом классе.
- 2) Определить критерии подбора материала для обучения школьников в физико-математическом классе.
- 3) Изучить требования к уровню владения иноязычной компетенцией в физико-математическом классе.
- 4) Выделить основные способы формирования иноязычной компетенции.
- 5) Разработать уроки, направленные на формирование иноязычной компетенции учащихся профильно-ориентированного класса.

**Объект исследования:** формирование иноязычной компетенции учащихся физико-математического класса.

**Предмет исследования:** способы формирования иноязычной компетенции у учащихся физико-математического класса.

Реализация совокупности предложенных способов поможет повысить мотивацию школьников к изучению иностранного языка, интенсифицирует процесс обучения, будет способствовать развитию творческих способностей учащихся.

**Теоретическую основу** исследования составили работы ведущих ученых: по методике обучения (Н.Д. Гальскова, А.Н. Щукин, Н.И. Гез, Е.Н. Соловова и др.); элективным курсам по английскому (А.С. Васильева, И.М. Долгополова, А.С. Глебовский, Н.Е. Дубовская и др.); по психологии (И.А. Зимняя).

**Основные методы,** которые были использованы в работе: анализ психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования, наблюдение, опрос, практическая апробация.

**База исследования** – старшие классы МАОУ Лицей №6. Перспектива Кировского района г. Красноярска. В экспериментальной группе приняли участие 14 учащихся 11 класса.

**Практическая ценность** данной работы состоит в возможности использования результатов исследования при обучении английскому языку учащихся физико-математического класса в старшей школе.

**Апробация и внедрение результатов исследования.** Работа была апробирована на уроках английского языка в 11 классе. Справка о внедрении прилагается.

# **1 Теоретические основы обучения иностранному языку учащихся профильно-ориентированного класса**

## **1.1 Особенности обучения английскому языку в старшей школе**

Обучение - основной путь получения образования, целенаправленный, планомерно и систематически осуществимый процесс овладения знаниями, умениями и навыками под руководством опытных лиц – педагогов, мастеров, наставников и т.д. [Советский энциклопедический словарь, с. 1984].

«Процесс обучения складывается из трёх равных по значимости компонентов: а) преподаватель и его мастерство б) учащийся и его стремления; в) предмет, усвоение которого надо обеспечить. Худшее, что может сделать преподаватель – это, думая только о предмете, как он отражен в расписании, попросить учащихся вынуть английские учебники и начать урок» [Приводится по: Зимняя, 1991 с. 7-8].

В наши дни очень популярно изучать английский более узко, существует множество элективных курсов по английскому языку. Эта работа посвящена формированию иноязычной компетенции у профильно-ориентированного класса. Существуют разные профили в школах, в данной работе будет речь о физико-математическом классе. Уроки для такого класса должны готовить и мотивировать учащихся на дальнейшее изучение узкоспециализированного языка в Вузе, где кроме разговорного английского идёт перевод и работа со спецтекстами. Давайте рассмотрим теоретические основы обучения в этом классе.

Каждая ступень обучения иностранному языку имеет свои особенности. Старшая школа является заключительной в обучении иностранному языку. Давайте рассмотрим этот этап подробнее.

При обучении иностранному языку стоит опираться на все компоненты, далее будет рассмотрено общее обучение учащихся на старшем этапе обучения.

В психолого-педагогических исследованиях отмечается, что учебная деятельность в старших класса становится учебно-профессиональной, реализующей профессиональные и личностные устремления юношей и девушек. Продолжение обучения в старшей школе это в большинстве случаев стремление поступить в высшее учебное заведение. Поэтому в старших классах снимается острота проблемы мотивации учения и связанной с ней дисциплины на уроках. Ведущее место у старшеклассников занимают мотивы, связанные с самоопределением и подготовкой к самостоятельной жизни, с дальнейшим образованием и самообразованием. Такие мотивы определяют личностный смысл и становятся действенными. У юношей и девушек появляется интерес к теоретическим проблемам, способам познания и учения самостоятельному решению учебно - теоретических проблем [Студми, 2013].

На старшей ступени обучения от учащихся всё равно требуется одинаковое знание всех учебных предметов, независимо от выбранного направления дальнейшего обучения.

Сам процесс обучения в старшей школе основан на коллективных, жестко регламентированных формах обучения (класс-урок - «учитель информатор»). Такой процесс способствует развитию индивидуальности учащихся, а также их дальнейшему личностному и профессиональному самоопределению. Современные формы организации профильного обучения зачастую ведут к эмоциональным и физическим перегрузкам учащихся, так как количество обязательных элективов в профильной школе колеблется от 5-20, и у многих школьников к этому добавляются занятия с репетиторами даже по непрофильным предметам, чтобы обеспечить сдачу обязательной части.

Содержание учебных дисциплин ступени полного образования представляет собой теоретическое обобщение всех изученных ранее предметов, систематизацию научных понятий и подходов, формирует научные представления о генезисе и развитии природных и общественных процессов. Учащиеся учатся объяснять события и процессы с использованием освоенных теорий, самостоятельно создавать критерии анализа и оценки явлений, событий и процессов, определять личную и общественную значимость событий, высказывать своё собственное мнение и суждение, отстаивать свою позицию в учебной дискуссии.

Иначе говоря, современную старшую школу отличает академизм в точном смысле этого слова, обеспечивающий несомненные достижения школьников в плане фундаментального научного образования. Однако выпускники школы готовятся вступить в самостоятельную общественную жизнь, которая строится принципиально отличным образом - она не разделена на предметные области. Теоретические знания прямо не накладываются на действительность и при вхождении выпускника в профессиональную деятельность или при поступлении в вуз школьные знания в большинстве случаев сразу же обесцениваются как несостоятельные [Студми, 2013].

Теперь давайте рассмотрим обучение иностранному языку на старшем этапе обучения.

Старший этап обучения является завершающим этапом обучения иностранному языку в школе. Программа должна соответствовать стандартам ФГОС и быть нацеленной на сдачу ЕГЭ. Большое внимание на третьем этапе обучения уделяется устной речи, которое приобретает качественно новое развитие относительно содержательности, большей естественности, правильности и информативности. Однако основная роль в процессе обучения иностранному языку отводится чтению, тексты должны быть сложными по сравнению со средним этапом.

При обучении чтению, формируют умение ученика читать общественно-политические тексты с целью получения полной и основной информации, а также умение посмотреть и выбрать необходимую статью. Обучаясь письму, учащиеся должны владеть умением составить план, тезисы, писать аннотации и резюме прочитанного, делать письменные сообщения в пределах требований к монологической речи.

В старшей школе завершатся формирование активного словаря школьника, и продолжается формирование рецептивного словаря. Программа предусматривает рецептивное усвоение определённого количества лексических единиц. Грамматический материал, предназначенный для изучения в старшей школе, усваивается только до уровня распознавания и понимания при чтении, также имеет значение систематизировать знания, полученные в средней школе [Центр современных методик, 2015].

Таким образом, можно констатировать следующие особенности организации учебного процесса изучения иностранного языка в старшей школе. Последовательное осуществление коммуникативно-познавательного обучения, связанного с повышением содержательности речи учащихся, использованию приёмов побуждающих к выражению личного отношения к проблемам, которые обсуждаются. Целенаправленная реализация принципа индивидуализации обучения, ориентированного на использование иностранного языка в будущей практической деятельности школьников, широкое применение видов и форм самостоятельной работы.

## **1.2 Подбор материала для обучения иностранному языку учеников с физико-математическим уклоном**

Выбор методов обучения также как и подбор материала и пособий влияет на результативность обучения. Существует множество способов и материалов для представления любой темы на любой аспект изучения

английского языка. В Данной главе будут рассмотрены особенности подбора материала для обучения иностранному языку учеников с физико-математическим уклоном.

Существует несколько видов обучающих материалов – универсальные учебники английского языка, учебники словари (для пополнения словарного запаса), грамматические учебники, учебники по постановке правильного произношения. Дополнительно используются аудио и видеоматериалы. В стандартный пакет УМК – учебно-методического комплекса входит: учебник, рабочая тетрадь, книга для учителя, аудиозапись.

При выборе материала для обучения иностранному языку учитель руководствуется многими критериями, перечислим несколько:

- 1) Возрастная особенность учеников
- 2) Уровень владения языком
- 3) Аутентичность текстов
- 4) Наполнен ли УМК необходимыми упражнениями
- 5) Социокультурный аспект
- 6) Готовит ли данный УМК к экзаменам [Вешкина, 2017].

При создании элективного курса нужно указывать основные принципы отбора и структурирования материала. При выборе материала для физико-математического класса для обучения иностранному языку стоит также обращать внимание на выше перечисленные критерии и опираться на уклон обучения.

Существует методика отбора содержания учебного материала.

1) Учебный материал: должен соответствовать целям обучения; содержать наиболее существенные, основополагающие сведения; быть научным - вскрывать сущность процессов, явлений, событий; быть доступным (доступность - относительное понятие, доступность зависит от того, кому мы объясняем). И, в то же время, материал должен быть

достаточно сложным, т.к. очень простой материал не вызывает желание учиться.

2) Быть профессионально направленным, жизненно значимым, интересным, новым. В нем должно быть рациональное сочетание материала учебника (основная часть) и дополнительной информации (интересные факты из разных источников по данной теме, история открытий, факты биографии ученых и практиков и т.д.);

3) Оптимально сочетать теоретический, фактический, иллюстративный и практический материал; быть структурированным, отражать связь ранее изученного материала с новым, отражать задачи формирования разносторонне развитой личности будущего специалиста; соответствовать имеющейся учебно-методической и материально-технической базе; соответствовать по объему имеющемуся времени на изучение данного предмета [Справочник, 2018].

Рассмотрим подбор материала для физико-математического класса, опираясь на данную методику.

1) Учебный материал должен иметь метапредметную связь с физикой и математикой, быть научным, содержать наиболее существенные, основополагающие сведения по этим предметам; быть научным - вскрывать сущность процессов, явлений, событий; быть доступным для учащихся.

2) Быть профессионально направленным, то есть иметь направленность на уклон обучения, жизненно значимым, интересным, новым. В нем должно быть рациональное сочетание основного материала (теоретического) и дополнительной информации (интересные факты из разных источников по данной теме, история открытий, факты биографии ученых и практиков и т.д.);

- 3) Оптимально сочетать теоретический, фактический, иллюстративный и практический материал; быть структурированным, отражать связь ранее изученного материала по математике и физике с новым. Отражать задачи формирования разносторонне развитой личности будущего специалиста; соответствовать по объему имеющемуся времени на изучение данного предмета.

Многочисленными были обнаружены уже созданные курсы английского языка для обучения учащихся и студентов в физико-математических классах и технических специальностях. Авторы таких курсов подбирали материалы с учётом следующих направленностей.

«В основу построения программы положен принцип интегративного обучения английскому языку, предполагающий комплексную организацию учебного материала для взаимосвязанного обучения сторонам речи и видам речевой деятельности.

Курс технического английского строится с учётом знаний, полученных учащимися по английскому языку, а также по информатике, химии, физике и другим предметам, имеет целью подготовить учащихся, готовящихся к поступлению в технические вузы, овладеть вокабуляром технического характера» [Васильева, 2015, с. 10].

«Настоящее учебное пособие предназначено для обучения физиков чтению, переводу и реферированию научной литературы на английском языке. Пособие состоит из 22 уроков. Тексты пособия подобраны с таким расчетом, чтобы отразить по возможности все разделы физики и различные стили научной литературы: от классических произведений до статей в научно-популярных журналах. Такой подбор текстов дает возможность охватить основные трудности языка и вооружить будущих ученых ключом к пониманию и реферированию любой литературы по специальности. Упражнения к каждому уроку состоят из вопросов к тексту, которые дают возможность развивать навыки устной речи, подготавливая, таким образом,

учащихся к беседе на языке по специальности, предложений для перевода с английского на русский язык и лексических упражнений, учитывающих специфику научной литературы. Кроме того, в каждом уроке имеется упражнение для перевода с русского языка на английский, которое составлено таким образом, что обучающиеся могут найти все необходимые слова и выражения в тексте урока» [Долгополова, 1970, с. 5].

Таким образом, можно отметить, что упомянутые выше спецкурсы соответствуют методике отбора материала для обучения английскому языку в физико-математическом классе, так как учебные материалы имеют метапредметную связь с физикой и математикой, имеют направленность на уклон обучения, соответствуют задачам курса, отражают задачи формирования разносторонне развитой личности будущего специалиста.

### **1.3 Обучение переводу в физико-математическом классе**

При определении содержания обучения переводу в школе видится необходимым рассмотреть компетентности в этой сфере, наметить пути овладения ими, спланировать результат обучения. Ценность обучения переводу состоит в том, что оно имеет коммуникативную направленность. Обучение переводу развивает у школьников такие компетентности как: коммуникативная компетентность, познавательная компетентность, технологичную компетентность, компетентность, связанную с личностным развитием, компетентность, связанную с самостоятельной работой по извлечению знаний и другие. Во многих школах был внедрён курс «Технический перевод», где учащиеся могли овладеть данными компетенциями [Тифанова, 2014, с. 10].

«Технический перевод» - одно из направлений профильной подготовки старшеклассников. В этом курсе учитывается уровень знаний, умений и

навыков учащихся, а также цели преподавания иностранного языка на других уроках и изучаемая тематика. При этом ставятся различные цели:

- 1) Ознакомление учащихся с основами и спецификой профессии переводчика по сравнению с другими языковыми профессиями, с требованиями к личности переводчика и уровню его профессиональной подготовки, с той профессией, с которой, возможно, они свяжут свою будущую деятельность.
- 2) Повышение уровня образования учащихся, расширение их кругозора. Школьники знакомятся с основами теории перевода, понятиями анализа и синтеза при переводе и другое. У них вырабатывается понимание того, насколько важны для переводчика не только глубокое знание родного и иностранного языков, но и общая эрудиция и культура.
- 3) Подготовка учащихся к практической деятельности, овладение знаниями, умениями и навыками, необходимыми переводчику для успешного осуществления этой деятельности. Школьники учатся сопоставлять различные языки, средства и способы осмысления и передачи информации с их помощью, приобретая при этом особый «переводческий» взгляд на язык. Они учатся анализировать грамматическое, смысловое и стилистическое построение высказывания (текста).
- 4) У учащихся развивается способность мыслить по-переводчески, совершая одновременно несколько мыслительных операций, формируется умение концентрировать своё внимание на содержании переводимого речевого отрезка, а также производить трансформации в рамках как родного, так и иностранного языка, передавая одно и то же содержание с помощью разнообразных синонимических конструкций, что совершенствует память, расширяет активный словарь, а также формирует умение без затруднений переходить от одного языка к

другому, находя эквиваленты для передачи информации, содержащейся в высказывании.

5) Повышение качества языковой, речевой и коммуникативной компетенции учащихся. Поскольку основной задачей курса является ознакомление с профессией переводчика и выработка соответствующих элементарных навыков, мы ограничиваемся практическим изучением технологии следующих видов перевода:

- 1) письменный перевод с английского языка на русский и с русского на иностранный текстов,
- 2) относящихся по тематике и уровню сложности с программой по иностранному языку для соответствующего года обучения;
- 3) устный последовательный перевод, абзацно - фразовый перевод без записи и с элементами записи;
- 4) устный двусторонний перевод;
- 5) перевод с листа [Дмитриева, 2015].

Для учащихся в физико-математических классов также важно уметь переводить технические тексты. Учащиеся смогут повысить уровень образования, расширить кругозор. Будет возможность подготовиться к практической деятельности, а именно будут сняты лингвистические трудности в чтении технической литературы на английском языке, в будущем учащиеся смогут использовать оборудование и объяснять его работу на английском языке без помощи переводчика, что будет являться для них преимуществом в дальнейшем обучении и при поступлении на работу.

### **Выводы к главе 1**

В данной главе были рассмотрены теоретические основы обучения иностранному языку профильно-ориентированного класса. Сначала, мы

рассмотрели особенности обучения английскому в старшей школе и сделали вывод, что учебная деятельность в старшей школе становится учебно-профессиональной, реализующей личностные устремления юношей и девушек. Содержание учебных дисциплин представляет собой обобщение всех изученных ранее предметов. Также данную ступень отличает академизм, обеспечивающий достижения школьников в плане фундаментального образования. Обучение английскому языку выстраивается следующим образом: последовательное осуществление коммуниктивно-познавательного обучения, связанного с повышением содержательности речи учащихся, использованию приёмов побуждающих к выражению личного отношения к проблемам, которые обсуждаются. Целенаправленная реализация принципа индивидуализации обучения, ориентированного на использование иностранного языка в будущей практической деятельности школьников, широкое применение видов и форм самостоятельной работы.

Далее мы рассмотрели подбор материалов для обучения английскому с физико-математическим профилем. Выявили методику отбора материала, сопоставили её с отбором материала для данного профиля и сделали анализ двух пособий (А.С. Васильевой и И.М. Долгополовой), относительно данной методики. Упомянутые выше спецкурсы соответствуют методике отбора материала для обучения английскому языку в физико-математическом классе, так как учебные материалы имеют метапредметную связь с физикой и математикой, имеют направленность на уклон обучения, соответствуют задачам курса, отражают задачи формирования разносторонне развитой личности будущего специалиста.

Последним пунктом данной главы было рассмотрение обучение переводу у учащихся в физико-математическом классе. Были рассмотрены цели данного обучения и формы переводов, которым обучают школьников. Для учащихся физико-математических классов также важно уметь переводить технические тексты. Учащиеся смогут повысить уровень

образования, расширить кругозор. Будет возможность подготовиться к практической деятельности, а именно будут сняты лингвистические трудности в чтении технической литературы на английском языке, в будущем учащиеся смогут использовать оборудование и объяснять его работу на английском языке без помощи переводчика, что будет являться для них преимуществом в дальнейшем обучении и при поступлении на работу.

## **2 Формирование иноязычной компетенции у учащихся в физико-математическом классе**

### **2.1 Понятие иноязычной компетенции**

В методике обучения ИЯ основной целью, по Солововой, названо формирование иноязычной компетенции. «В документах Совета Европы коммуникативная компетенция рассматривается как единство, состоящее из нескольких составляющих или компетенций» [Соловова, 2008, с. 10]. Выделяют несколько компетенций: лингвистическая, социолингвистическая, социокультурная, стратегическая и дискурсивная, социальная. В отечественной методике преподавания иностранных языков также выделяются различные компоненты коммуникативной компетенции, но в отличие от тех, что выделил Совет Европы, в отечественной методике выделяют не шесть, а три или четыре компетенции это: языковая, речевая, социокультурная [Соловова, 2008].

Уровень форсированности иноязычной коммуникативной компетенции позволяют оценить следующие критерии: языковой (наличие знаний и навыков в орфографии, фонетике, лексике и грамматике); речевой (наличие компенсаторных, и речевых умений в аудировании, чтении, письме и говорении); социокультурный (наличие межпредметных знаний и социокультурных умений). Следует отметить, что уровень сформированности ИКК учащихся определяется готовностью к общению на иностранном языке не только при личном присутствии участников общения, но и посредством различных социальных сервисов и служб сети Интернет. В данной главе будет рассмотрено, как сформировать иноязычную компетенцию у учащихся в физико-математическом классе. Для начала, будет определено, что же такое языковая компетенция.

Термин «коммуникативная компетенция» широко употребляется в методике в качестве показателя уровня владения языком. Данный термин был введен в научный обиход американским лингвистом Н. Хомским. В настоящее время не существует единого определения термина «коммуникативная компетенция», авторы интерпретируют его по-разному. Первоначально термин обозначал способность, необходимую для выполнения определенной, преимущественно языковой деятельности на родном языке. Компетентный говорящий (слушающий), по Н. Хомскому, должен образовывать (понимать) неограниченное число предложений по моделям, а также иметь суждение о высказывании, то есть усматривать формальное сходство и различие в двух языках. Применительно к обучению иностранным языкам это понятие получило детальную разработку в рамках исследований, проводимых Советом Европы для установления уровня владения иностранным языком (Страсбург, 1996), и определяется как способность к выполнению какой-либо деятельности на основе приобретенных в ходе обучения знаний, навыков, умений, опыта работы [Приводится по: Щукин, 2006 с. 136-138].

Существует множество определений иноязычной компетенции. Далее представлены несколько.

Коммуникативная компетенция – способность средствами изучаемого языка осуществлять деятельность в соответствии с целями и ситуацией общения в рамках той или иной сферы деятельности. В её основе лежит комплекс умений, позволяющих участвовать в речевом общении, в его продуктивных и рецептивных видах. Базируется же коммуникативная компетенция на ряде других компетенций [Щукин, 2006, с. 138-139].

Зимняя рассматривает коммуникативную компетенцию как «определенной цели-результата обучения языку», как «способность субъекта осуществлять речевую деятельность, реализуя речевое поведение, адекватное по различным задачам и ситуациям общения» [Зимняя, 1991 с.15].

Гез выделяет три компонента коммуникативной компетенции: лингвистический компонент - знания о системе изучаемого языка и сформированные на их основе навыки оперирования лексико-грамматическими и фонетическими средствами общения; прагматический компонент - знания, навыки и умения, позволяющие понимать и порождать иноязычные высказывания в соответствии с конкретной ситуацией общения, речевой задачей и коммуникативным намерением; социолингвистический компонент - знания, навыки и умения, позволяющие осуществить речевое и неречевое общение с носителями изучаемого языка в соответствии с национально-культурными особенностями чужого лингвосоциума [Гальскова, Гез, 2006].

По мнению Щукина, иноязычная компетенция базируется на ряде других компетенций. Давайте рассмотрим на каких.

- 1) Лингвистическая (языковая) компетенция – это владение знаниями о системе языка, о правилах функционирования единиц языка в речи и способность с помощью этой системы понимать чужие мысли выражать собственные суждения в устной и письменной речи.
- 2) Речевая компетенция означает знание способов формирования и формулирования мыслей с помощью языка, обеспечивающих возможность организовывать и осуществлять речевое действие (реализовывать коммуникативное намерение), а также способность такими способами пользоваться для понимания мыслей других людей и выражения собственных суждений. Она означает также способность пользоваться языком в речевом акте. Этот вид компетенции некоторые исследователи также называют социолингвистическим, стремясь этим подчеркнуть присущее обладателю такой компетенции умение выбирать нужные лингвистические формы и способы выражения в зависимости от

условий речевого акта: ситуации, коммуникативных целей и намерения говорящего.

- 3) Социокультурная компетенция – подразумевает знание учащимися национально-культурных особенностей социального и речевого поведения носителей языка: их обычаев, этикета, социальных стереотипов, истории и культуры, а также способов пользования этими знаниями в процессе общения. Формирование такой компетенции на занятиях по языку проводится в контексте диалога культур, с учётом различий в социокультурном восприятии мира и в конечном счёте способствует достижению межкультурного понимания между людьми и становлению «вторичной языковой личностью».
- 4) Социальная компетенция – проявляется в желании и умении вступить в коммуникацию с другими людьми, в способности ориентироваться в ситуации общения и строить высказывание в соответствии коммуникативным намерением говорящего и ситуацией. Этот вид компетенции называют также прагматической компетенцией, желая подчеркнуть присущее владеющему языком умение выбрать наиболее эффективный способ выражения мысли в зависимости от условий коммуникативного акта и поставленной цели.
- 5) Стратегическая (компенсаторная) компетенция – это компетенция, с помощью которой учащийся может восполнить пробелы в знаниях языка, а также речевом и социальном опыте общения в иноязычной среде.
- 6) Дискурсивная компетенция - означает способность учащегося использовать определённые стратегии для конструирования и интерпретации текста.

- 7) Предметная компетенция - это способность ориентироваться в содержательном плане общения в определённой сфере человеческой деятельности.
- 8) Профессиональная компетенция - самая важная для будущего преподавателя. Она обеспечивает способность к успешной профессиональной деятельности [Щукин, 2006, с.139-142].

Соловова рассматривает компетенции, на которых базируется иноязычная компетенция следующим образом.

- 1) Лингвистическая компетенция предполагает овладение определенной суммой формальных знаний и соответствующих им навыков, связанных с различными аспектами языка: лексикой, фонетикой, грамматикой.
- 2) Социолингвистическая компетенция это способность осуществлять выбор языковых форм, использовать их и преобразовывать в соответствии с контекстом.
- 3) Социокультурная компетенция предполагает не просто диалог на уровне индивидуумов, но готовность и способность к ведению диалога культур. Диалог культур подразумевает знание собственной культуры и культуры страны или стран изучаемого языка.
- 4) Стратегическая и дискурсивная компетенции предполагает формирование определенных навыков и умения организации речи, умения выстраивать ее логично, последовательно и убедительно, ставить задачи и добиваться поставленной цели.
- 5) Социальная компетенция предполагает готовность и желание взаимодействовать с другими, уверенность в себе, а также умение поставить себя на место другого и способность справиться со сложившейся ситуацией [Соловова, 2008].

## **2.2 Требования к уровню владения иноязычной компетенцией у учащихся в физико-математическом классе**

У учителей и преподавателей, обучающих в физико-математических классах, также стоит задача сформировать у обучающихся иноязычную компетенцию. Так как этот курс не может заменить всю программу английского языка, а может использоваться только как элективный, и имеет воспитательную цель такую как – повысить мотивацию к изучению иностранного языка, то этот курс может только помочь в формировании иноязычной компетенции. Рассмотрим формирование компетенций, на которых базируется формирование иноязычной компетенции по Солововой, с точки зрения уроков английского языка для физико-математического класса.

В профессиональную иноязычную компетенцию для учащихся в физико-математическом классе входит:

- 1) Лингвистическая компетенция, которая предполагает овладение определенной суммой формальных знаний и соответствующих им навыков, связанных с различными аспектами языка: лексикой, фонетикой, грамматикой.
- 2) Социолингвистическая компетенция это способность осуществлять выбор языковых форм, использовать их и преобразовывать в соответствии с контекстом.
- 3) Социокультурная компетенция предполагает не просто диалог на уровне индивидуумов, но готовность и способность к ведению диалога культур. Диалог культур подразумевает знание собственной культуры и культуры страны или стран изучаемого языка. Для учащихся в физико-математическом классе это можно применить как знание технической литературы и технических разработок, как своей страны, так и страны изучаемого языка.

- 4) Стратегическая и дискурсивная компетенции предполагает формирование определенных навыков и умения организации речи, умения выстраивать ее логично, последовательно и убедительно, ставить задачи и добиваться поставленной цели. Цель для обучающихся в физико-математическом классе - это умение говорить по теме, касаясь физических или математических явлений.
- 5) Социальная компетенция предполагает готовность и желание взаимодействовать с другими, уверенность в себе, а также умение поставить себя на место другого и способность справиться со сложившейся ситуацией [Соловова, 2008].

Теперь поговорим конкретно о владении иноязычной компетенции учащихся в физико-математическом классе.

«Достижение сбалансированности между когнитивным освоением учебных дисциплин и сформированностью базисной готовности к работе (определяющейся овладением навыками в сфере коммуникации, творческого и критического мышления и т.д.) привело к выделению двух типов компетенций, лежащих в основе построения модели выпускника. Специальные (предметно - специализированные) компетенции, которые охватывают профессиональную квалификацию, связывающую будущую деятельность выпускника с предметами и объектами его труда. Общие (ключевые, универсальные) компетенции, отражающие междисциплинарные требования к результату образовательного процесса, жестко не связаны с профессиональной деятельностью, описывают, скорее, качества, необходимые любому специалисту, не зависимо от области его специализации» [Кручинина, Патаева, 2008, с. 81].

Цель обучения английскому языку будущих инженеров – формирование иноязычной компетенции. По Кручининной обучение иноязычной компетенции такой направленности состоит из трёх компонентов:

- 1) Мотивационно-ценностный компонент: включает в себя такие характеристики как: интерес к изучению иностранного языка и осознание его значимости для будущей карьеры, желание повысить свой языковой уровень и приобрести новые навыки в различных видах речевой деятельности, интерес к творческим видам деятельности на занятиях по профессионально-ориентированному обучению иностранному языку и т. д.
- 2) Когнитивно-деятельностный компонент объединяет иноязычную коммуникативную компетенцию в сфере профессиональной деятельности как предметную компетенцию в овладении профессионально-ориентированным иностранным языком и общие (универсальные, надпредметные) компетенции, представляющие собой профессионально важные качества современного квалифицированного инженера. При этом иноязычная коммуникативная компетенция также является понятием интегральным и может быть представлена как совокупность лингвистических, социолингвистических и прагматических компетенций.
- 3) Эмоционально-волевой компонент характеризуется самооценкой подготовленности по иностранному языку, уверенностью при участии в различных видах речевой деятельности на иностранном языке, осознанием своих текущих и будущих потребностей в образовании, уверенностью в способности более эффективно использовать дополнительные ресурсы при изучении иностранного языка и т. д. [Кручинина, Патаева, 2008, с. 81].

Таким образом, иноязычная компетенция учащихся в физико-математическом классе формируется в два этапа. Первый этап это формирование общей иноязычной компетенции, которая включает в себя: лингвистическую компетенцию, социолингвистическую компетенцию, стратегическую и дискурсивную компетенцию и социальную компетенцию.

Что применимо не только для учащихся профильного класса, но также для всех школьников, изучающих иностранный язык на базовом и профильном уровне. Второй этап это формирование специальной (предметно - специализированной) компетенции, которая включает в себя: мотивационно-ценностный компонент, когнитивно-деятельностный компонент и эмоционально-волевой компонент.

### **2.3 Способы формирования иноязычной компетенции**

Существует множество способов формирования иноязычной компетенции. Эти способы выражаются в различных методах. В Данной главе будут рассмотрены такие методы как: аудиовизуальный метод, грамматико-переводной метод, ситуационное обучение, коммуникативный метод.

Аудиовизуальный метод обучения иностранному языку был разработан во Франции в 50-х гг. XX столетия в результате совместных исследований французских и югославских ученых, и изначально был направлен на интенсивное обучение взрослых разговорной речи на французском языке [Гез, 2008, с. 155].

Авторы этого метода полагали, что обучение иностранному языку должно осуществляться в форме живого общения, поэтому важным фактором педагогического процесса становилось создание условий для имитации реальному коммуникативной ситуации, чтобы обучение протекало в атмосфере естественной речи, стимулирующей усвоение звуков, ритма речи. Интенсивное использование аудиовизуальных средств в ходе обучения позволяло обучать иностранному языку как акту коммуникации, в котором лингвистические и паралингвистические элементы являются неразрывно связанными. Данный метод полностью исключает общение на родном языке [Гез, 2008, с.163].

Современные технологии упрощают использование на занятиях аудиовизуального метода. Существует возможность просматривать не только учебные фильмы, но также и игровые, что вызывает большой интерес у учащихся, а это является дополнительной мотивацией для изучения иностранного языка [Шкрабо, 2013].

Под материалами, используемыми в аудиовизуальном методе стоит понимать именно игровые фильмы. Кинофильмы являются ценным средством обучения, так как во время просмотра учащийся получает представление о том, как иностранный язык используется в реальной действительности, а динамичный зрительный ряд показывает взаимосвязь лингвистического и паралингвистического аспектов поведения носителей языка в ситуациях естественного общения. Также киносюжет выполняет познавательную функцию, а именно знакомит студентов со страной изучаемого языка, с её историей, культурой, бытом и другим [Елухина, 1982].

Работа с данным методом формирования иноязычной компетенции состоит из нескольких этапов. Первый этап - подготовительный этап – учащиеся знакомятся с новым языковым материалом, обучаются вероятностному прогнозированию, развивают кратковременную и словесно-логическую память и другое. Следующий этап – просмотр материала и последний этап – проверка уровня понимания информации и закрепление новых умений и навыков.

Аудиовизуальный метод не является заменой традиционному аудированию. Использование аудиовизуального материала с аудио-текстами позволит разнообразить процесс обучения и будет способствовать развитию аудитивных навыков, как с учётом паралингвистических навыков факторов так и без. Использование игровых фильмов может использоваться как дополнительная мотивация для изучения иностранного языка и может

способствовать своего рода популяризации языка в студенческой среде, не связанной с профессиональным изучением языка [Шкрабо, 2013].

Грамматико-переводной (традиционный) метод 18-19 века, вплоть до начала Первой мировой войны. Представители: В. Гумбольдт, Г. Олендорф, Ж. Жакото, Ш. Туссен и другие. Целью обучения иностранным языкам, по мнению представителей данного метода, являлось общее образование учащихся, развитие логического мышления через овладение структурой языка с помощью перевода текстов и выполнения упражнений грамматической направленности. Известный лингвист В. Гумбольд говорил, что цель преподавания языка – это сообщение знаний о его общей структуре [Приводится по: Вахабова, 2015].

Ведущим способом обучения была дедукция. Учащиеся заучивали слова и правила, а затем с их помощью строили предложения в процессе перевода. Основной способ работы – перевод. Лексика заучивалась механически и служила лишь иллюстративным материалом. Основным практическим умением, которое достигалось при изучении языка этим методом, было чтение, как при изучении латыни [Переводные, прямые и неопрямые..., 2015].

Согласно данному методу, владение языком есть владение грамматикой и словарём. Процесс обучения представляет собой как движение от одной грамматической схемы к другой. Преподаватель планирующий курс по данному методу, прежде всего, думает о том, какие грамматические конструкции он хочет осветить, затем подбирает тексты в которых выделяются отдельные предложения и завершается всё переводом. Перевод можно осуществлять сначала с иностранного языка на родной, затем наоборот. Тексты обычно используются «искусственные», в которых практически не уделяется значение смыслу, для текстов важно иметь грамматические конструкции, которым учитель хочет обучить учащихся [Ермаков, 2017].

Ситуационное обучение относится к устному методу обучения иностранного языка и стал шире использоваться с 1960 года.

Главными чертами ситуативного подхода являются:

- 1) Обучение языку начинается с разговорного языка. Материал сначала изучается устно, затем представляется в письменной форме.
- 2) Осваиваемый язык является языком общения в классе.
- 3) Новые языковые моменты представляются и отрабатываются в разных ситуациях.
- 4) Процесс отбора словарного запаса проводится для того, чтобы убедиться, что необходимый объем слов усвоен; грамматические пункты изучаются таким образом, что лёгкие формы должны изучаться перед более сложными; чтение и письмо преподаётся тогда, когда основная лексическая и грамматическая база уже освоена [Ольхова, Тихонова, 2015].

Ситуативное обучение основывается на поведенчески-обусловленной теории, то есть на обучении через привычку. Такая теория ссылается на процесс обучения. От учащихся ожидается, что все знания будут применяться не только в классе, но и за его пределами. Целями данного метода является обучить практическому владению четырьмя основными языковыми навыками. Такие навыки достигаются через структуру. Точность, как в грамматике, так и в произношении является основой и ошибки должны избегаться любой ценой. Ситуативное обучение является частью стандартного набора процедур. Данный метод одобряется многими современными британскими методистами. Учебники, написанные на основе данного метода, широко используются по всему миру [Ольхова, Тихонова, 2015].

Коммуникативный метод зародился в 60-70х годах в Британии. Целью этого метода было научить людей общаться в реальной жизни. Данный метод использует разные приёмы, которые использовались ранее в других методах.

Отличие данного метода от других в том, что учебные тексты и далёкие от реальной жизни тексты, которые учащиеся читают, заменяются на диалоги из повседневной жизни. Учащиеся драматизируют их таким образом, что бы вызвать друг друга на разговор. Стандартные фразы типа «Hello, my name is Sonya. I live in Russia. I am a student» заменяются на изучение темы «Знакомство», где учащиеся на самом деле знакомятся друг с другом и задают друг другу различные вопросы, обсуждают что-то. Занятия стоит начинать с тем, которые знакомы учащимся на их родном языке, то развивает у учеников способности пользования языком спонтанно и интерес к изучению языка. Ещё одно отличие коммуникативного метода от других в том, что учащиеся не знают, чем закончится занятие и как ответит собеседник на тот или иной вопрос, всё зависит от ситуации. Это делается для того, чтобы учащиеся были всесторонне развиты, и чтобы им не надоело обучение. Во время уроков учащиеся в основном общаются, но таким аспектам как письмо и чтение также уделяется время. Задача учителя в основном слушать и направлять деятельность учеников, задавать упражнения. Во время активного обсуждения учеников, учитель только наблюдает за работой.

Преимущества данного метода:

- 1) Ученики говорят на английском с первого занятия.
- 2) Быстрое снятие языкового барьера.
- 3) Беглая речь.
- 4) Хорошее понимание языка.
- 5) Быстрое расширение словарного запаса.
- 6) Доступность.
- 7) Интересные и несложные уроки [Что такое коммуникативный метод, 2018].

Учитывая особенности каждого метода, можно составить уроки для физико-математического класса. Далее в практической части представлены уроки на основе рассмотренных методов.

## **Выводы к главе 2**

В данной главе было рассмотрено формирование иноязычной компетенции учащихся в физико-математическом классе. Сначала мы рассмотрели понятие иноязычной компетенции таких авторов как: А.Н. Щукин, И.А. Зимняя, Н. Д. Гальскова, Н. И. Гез, Е.Н Соловова. Затем, были рассмотрены компетенции, на которых базируется иноязычная компетенция таких авторов как А.Н. Щукин и Е.Н Соловова. Проанализировав все понятия и компетенции можно сделать вывод, что авторы трактуют понятие иноязычная компетенция по разному и в настоящее время нет единого определения этого понятия.

Далее мы рассмотрели требования иноязычной компетенции в физико-математическом классе, при помощи компетенций Е.Н. Солововой с точки зрения уклона обучающихся. Также было описано, что компетенция у обучающихся физико-математического уклона состоит из двух аспектов: универсальные (базовые) компетенции, чем должен обладать каждый школьник и специальные (предметные) компетенции, которые охватывают уклон обучающихся. Были рассмотрены 3 компонента формирования иноязычной компетенции по Г.А. Кручининой это:

- 1) мотивационно - ценностный
- 2) когнитивно-деятельностный
- 3) эмоционально-волевой

Последним пунктом этой главы были рассмотрены способы формирования иноязычной компетенции. Мы рассмотрели такие способы как: аудиовизуальный метод, грамматико-переводной метод, ситуационное

обучение, коммуникативный метод. Рассмотрев эти компетенции можно сделать вывод, что все они отлично подходят для формирования компетенции учащихся физико-математического класса.

## **3 Практическая часть**

### **3.1. Пояснительная записка**

В данной части спланированы и составлены уроки для учащихся физико-математического класса старшей школы. Уроки составлены для элективного курса «Английский для физико-математических классов» и предназначены для проведения среди учеников 10-11 классов один раз в неделю. Потребность в данной разработке появилась в связи с тем, что на уроках английского в физико-математическом классе учебник не даёт возможности актуализировать и обращаться к знаниям из предметной области. Соответственно это отрицательно влияет на мотивацию учащихся и никак не готовит их к дальнейшему изучению языка. Многие студенты при изучении узкоспециальных тем испытывают трудности.

Практическая часть состоит из 3х уроков. Уроки были апробированы в «Лицее №6 Перспектива» в физико-математических классах старшей школы. Темы уроков были выбраны с учетом интересов школьников и сложности изучаемого предмета. Для составления уроков был проведён опрос о том, какие уроки по физике для ребят наиболее интересны и полезны или же вызывают трудности. Задания в уроках ни к какому учебнику не привязаны и должны быть использованы строго для элективного курса. Основная цель уроков – поддержание мотивации к изучению иностранного языка и интереса к изучению специализированной терминологии, к будущей возможной профессиональной деятельности. Каждый урок ставит образовательные, воспитательные и развивающие задачи. Данные уроки содержат такие образовательные задачи, как: обеспечить усвоение новых лексических и грамматических материалов, создать условия для отработки навыков перевода научных текстов. Развивающие задачи: развитие аналитических способностей и критического мышления, содействовать формированию

самостоятельной познавательной деятельности, содействовать развитию умений осуществлять рефлексивную деятельность, и такие воспитательные задачи как, развитие интереса к изучению иностранного языка у учеников физико-математического класса. Данные уроки ставят такие цели как: Урок№1 - изучить термины “Friction” и “Force of friction” и уметь объяснить их определение на английском языке. Урок№2 – с учетом научного стиля текста научить переводить с английского на русский язык технический текст; понять принцип работы радио и другой подобной техники. Урок №3- понять принцип работы закона Архимеда, вывести формулу и научиться решать задачи, используя формулу на английском языке.

В помощь учащимся составлен терминологический словарь, содержащий узкоспециализированную лексику, которая встречается при выполнении заданий. Уроки направлены на формирование всех навыков: говорение, чтение, аудирование, произношение. В данных уроках также используется аудиовизуальный метод, грамматико-переводной метод, ситуационное обучение, коммуникативный метод. Уроки были составлены, опираясь на требования ФГОС. В конце каждого урока учащиеся заполняют лист с рефлексией. Все уроки содержат приложения, ссылки на них указаны в планах-конспектах и прикреплены ниже.

### 3.2 Урок №1 (Friction)

Цели: изучить термины “Friction” и “Force of friction” и уметь объяснить их определение на английском языке.

Задачи:

Образовательные:

Обеспечить усвоение нового лексического и теоретического материала.

Повторение грамматического материала Would+inf.

Развивающие:

Развитие аналитических способностей учащихся и критического мышления.

Воспитательные:

Развитие интереса к изучению иностранного языка у учеников с физико-математическим уклоном.

№	Действие учителя	Действие ученика
1) Орг. Момент (1 минута)	-Hello, my dear students, I'm glad to see you, take your place, please.	- Hello, teacher
2) речевая разминка (3 минуты)	-First of all, I want you to remind, some logical devices for further work. What logical devices do you know? Помогает вспомнить	Отвечают на вопросы (предположительные ответы first of all, moreover, furthermore etc)
3) Pre-listening stage. Мотивация(5-7 мин)	-Do you know “the fixies” cartoon [17]? Today we are going to watch one episode, but before let's study words, that'll help you to understand the text. (раздаёт раздаточный материалы см. Handout ) проговаривает слова, помогает с переводом (при помощи языковой	Разбирают слова, смотрят мультфильм, отвечают на вопросы. Предположительные ответы 1) His door squeaks 2)трение, friction 3) пытаются объяснить что такое

	<p>догадки, придумывания микроситуаций и т.д.(словарная игра в снежный ком). Now watch a cartoon and answer my questions.</p> <p>1) What has happened with Tom? 2) What are we going to speak about?</p> <p>Включает мультик до 1:10(время), делает паузу. Спрашивает ответы на вопросы. Have you ever got such problems in your life? 3) Do you remember your physics lesson? Do you know what friction is it? Try to explain it, try to use logical devices.</p>	<p>трение (можно по-русски)</p>
<p>4) While-listening stage.</p> <p>Введение нового теор. материала (5-7 мин)</p>	<p>Now let's find out what friction is it? (раздаёт раздаточный материал см. friction) и поясняет задание) включает продолжение мультика до 1:41(время), делает паузу, затем проверяют задание, переводят.</p> <p>So can you tell me with your own words what friction is it? Try to explain, using logical devices what you've known. What field can we use knowledge about friction ?</p> <p>So what do you think Simka should do to fix Thomas's door?</p> <p>(включает продолжение мультика до 1:56(время)) were your guesses</p>	<p>Выполняют задание, проверяют, отвечают на вопрос</p>

	right?	
5) While-listening stage. (5-7 мин)	<p>What do you think will happen next?</p> <p>Watch, what has happened next.</p> <p>Включает видео до 4:06(время), делает паузу.</p> <p>What has happened? Why? (force of friction)</p>	Смотрят, отвечают на вопросы.
6) While-listening stage. Введение нового теор. Материала(5-7мин)	<p>Do you know something about force of friction, according to your physics lessons?</p> <p>Let's watch the continuation of the cartoon and do a task. (раздаёт карточки (см. force of friction) поясняет задание) включает запись до 5 минут, делает паузу, проверяют, переводят.</p>	Выполняют задание, проверяют.
7)Повтор грамматического материала (5мин)	<p>What would happen if we lived without friction? (пишет предложение на доске) What type of conditionals is it? What other types do you know? When do we use conditional 2?</p> <p>Объясняет, что такое изъявительное наклонение и как используется would+inf</p>	Отвечают на вопросы, записывают
8)Тренировка грамматического правила (5-7 мин)	<p>So now look at your handout and do a task (раздаёт карточки (раздаёт раздаточный материал см. WOULD), поясняет задание,</p>	Выполняют, проверяют

	проверяют, переводят)	
9) Post-listening stage. (5 мин)	Let's watch the ending of the cartoon and answer my questions. What has happened in the end? What do you feel about it? Why? Включает мультик.	Смотрят, отвечают на вопросы.
9) Задание после прослушивания (15 мин)	Now, I want you to work in groups and present this topic according to the situations. (Учитель раздаёт ситуации Handout 1) You can make drawings to explain the friction and how does the friction force work.	Делятся на группы, выполняют задание.
10) рефлексия (3 мин)	Thanks for your work and the last task for today for you is to fill in this list. (раздаёт материал (вордовский документ Reflection))	Заполняют

### 3.3 Урок №2 (How does a radio work)

Цель урока: научить переводить с английского на русский язык технический текст с учетом научного стиля текста; понять принцип работы радио и другой подобной техники.

Задачи:

Образовательные: обеспечить усвоение нового лексического материала, обеспечить в ходе урока усвоение принципа работы радиоволн; создать условия для отработки навыков перевода научных текстов.

Развивающие:

Способствовать развитию аналитических способностей учащихся; формировать навык самостоятельной познавательной деятельности, развитие умения осуществлять рефлексивную деятельность.

Воспитательные:

Развитие интереса к изучению иностранного языка у учащихся в физико-математическом классе.

№	Действия учителя	Действия ученика
1)Орг. Минута(1,5 мин).	-Hello, my dear students, I'm glad to see you, take your sits please.	- Hello, teacher
2)Речевая разминка (5-7 мин)	-Look at the picture (показывает картинку на английском) What do you think about it? What styles of texts do you know? Give the samples of each style. (scientific, business, fiction, journalistic style) Look at the picture and answer. What special features does this style have? (it's logical,	Отвечают на вопросы, выполняют задания.

	exactness, less adjective etc.) What words do we use for this style? (a lot of terms, special vocabulary etc). Раздаёт Handout 0. Now your task is to look at these words and put a tick next to words, which are for a scientific style. После выполнения – проверяют.	
3)мотивация (3-5 мин)	-Look at these things (на столе стоит радиоприёмник, сотовый телефон, телевизор, игрушка на радиоуправлении и т.д.) Do you know how it works? Do you understand that you are lack of terms and you need to expand your vocabulary? Let's do it.	Делают предположения, основываясь на знании физики.
4)введение нового материала (3-5мин)	Раздаёт Handout 1. Read the heading. Tell me, what are we going to read about? Look at the pictures below the text; do you know what it is?	Читают, отвечают.
5) предтекстовое задание (3-5 мин)	Answer my questions. 1) Do you know how a radio works? 2) Have you known about this information before? 3) Is it useful for you? 4) Will you use this information? Where?	Читают, отвечают.
6) Задание во время чтения(10мин)	1) Раздаёт Handout 2. Do these exercises on time. You can use your translators if you need. You have 5-6 min. (Номера: 1, 2, 5, 6). После выполнения – проверяют.	Выполняют задание.

	<p>2) Read the text again and make the table “The process how do radio waves turn into sound system”.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Instrument</th> <th>How it works</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1)</td> <td>antenna</td> <td>Picks up all the radio frequency currents what are in the air around it.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>После выполнения - проверяют</p>	№	Instrument	How it works	1)	antenna	Picks up all the radio frequency currents what are in the air around it.				
№	Instrument	How it works									
1)	antenna	Picks up all the radio frequency currents what are in the air around it.									
7) Задание после текста. Задание на перевод. (3-5 мин)	So now let’s imagine that we are at the factory and our task is to explain how radio, (TV-set, phone etc.) works in English. In pairs make up dialogues, using the card-scheme. Раздаёт Handout 3.	Выполняют задания.									
8) драматизация (3-5 мин)	Act out your dialogues Спрашивает нескольких учеников.	Выполняют задание.									
9) Объяснение домашней работы (2-3 мин)	And now write down your home task. Your task is to write an instruction for these things (показывает на предметы на столе: сотовый телефон, телевизор, игрушка на радиоуправлении) in English and translate it into Russian. In written form and be ready to present it.	Записывают домашнее задание.									
10) Рефлексия(2-3 мин)	(Раздаёт анкету с рефлексией (Reflection)) Fill in this form please.	Заполняют.									

### 3.4 Урок №3 (Archimedes principal)

Цель урока: понять принцип работы закона Архимеда, вывести формулу и научиться решать задачи, используя формулу на английском языке.

Задачи:

Образовательные: обеспечить усвоение нового лексического и грамматического (пассивный залог) материала; создать условия для отработки применения формулы закона Архимеда (решение задач).

Развивающие:

Способствовать развитию аналитического мышления учащихся; содействовать формированию самостоятельной познавательной деятельности, содействовать развитию умений осуществлять рефлексивную деятельность

Воспитательные:

Развитие интереса к изучению иностранного языка у учащихся в физико-математическом классе.

№	Действия учителя	Действие учеников
1)Орг. Минута (1 мин)	-Hello, my dear students, I'm glad to see you, take your sits please.	- Hello, teacher
2)Речевая разминка (3-5 мин)	Look at these 2 sentences. (На доске написаны 2 предложения. The Archimedes principle was invented by Archimedes. Archimedes created The Archimedes principle.) What's the difference? Let's remind the passive voice and it's forms. What do you think our lesson is about? (I think, support etc)	Отвечают на вопросы.

<p>3)Мотивация (3-5 мин)</p>	<p>Look at the picture, who is it? (показывает картинку) What do you know about him? (раздаёт файл (Archimedes biography)) read and answer my questions: 1) When did he live? 2) Who was he? 3) Where was he born? 4) Who was his father? 5) What was Syracuse like? 6) What school did he study and where? 7) How many children did he have? 8) When did he die? (даёт время на прочтение текста, опрашивает фронтально)</p>	<p>Отвечают на вопросы, читают текст. (задают вопрос соседнему ряду – перекрёстный опрос)</p>
<p>4)Мотивация (2ая часть)(3-5 мин)</p>	<p>Do you know why do ships float? Look at the board. (На доске написана цитата – «Any floating object displaces its own weight of fluid. –Archimedes of Syracus») How do you understand it? What are we going to speak about? (Archimedes principal)</p>	<p>Отвечают на вопросы.</p>
<p>5) Презентация и отработка новой лексики (8-10 мин)</p>	<p>Do you know what is the Archimedes' principle state? You can speak Russian. Work in small groups, look at the list of words and try to make up the Archimedes principle. (раздаёт Handout 1) После выполнения обсуждают.</p>	<p>Выполняют задание по раздаточному материалу.</p>
<p>6) Тренировка устной</p>	<p>Watch the video[4] and tell me why does a ship float? You can make notes if you need. (включает видео, после просмотра</p>	<p>Отвечают на вопросы.</p>

речи.(отработка новой лексики)(5 мин)	проверяет)	
7) Работа над формированием основного закона Архимеда на основе изученной лексики.(3-5 мин)	So now let's make up a formula of Archimedes force. Let's start with letters which are used in this formula. ( раздаёт Handout 2) после выполнения, проверяют.	Выполняют задание.
8) решение задач(5-10 мин)	Now let's do sums. (раздаёт Handout 3) I'll give you some time, and then we will check. If you have questions you can ask. (решают первые 5 задач)	Решают задачи.
9) объяснение домашней работы (2-3 мин)	Complete these tasks.	Записывают домашнюю работу.
10) Рефлексия(2-3 мин)	Fill in this form about our lesson. (раздаёт листы Reflection)	Заполняют форму.

## Заключение

В данной работе были рассмотрены теоретические основы обучения английскому языку учащихся профильно-ориентированного класса при помощи рассмотрения: особенностей обучения английскому языку в старшей школе. Также был рассмотрен подбор материала для обучения иностранному языку учеников с физико-математическим уклоном, были рассмотрены возможности обучения переводу у учащихся в физико-математическом классе. Было разобрано понятие иноязычной компетенции и рассмотрены требования для владения иноязычной компетенцией у учащихся в физико-математическом классе. Мы рассмотрели методы формирования иноязычной компетенции, а конкретнее такие методы как: аудиовизуальный метод, грамматико-переводной метод, ситуационное обучение, коммуникативный метод. В третьей главе были описаны разработки уроков английского языка для физико-математического класса при помощи методов, рассмотренных во второй главе.

Рассмотрев всё выше перечисленное, можно сделать вывод, что учащиеся физико-математических классов имеют отличительные особенности в формировании иноязычной компетенции, которые нужно учитывать. Разработки уроков помогут повысить мотивацию и интерес к иностранному языку и помогут в формировании иноязычной компетенции.

Целью данной выпускной работы является: исследовать специфику формирования иноязычной компетенции в физико-математическом классе, с учетом выбранного профиля обучения. Данная цель была достигнута.

Дальнейшая перспектива исследования состоит в том, что бы разработать целый курс иностранный язык для физико-математических классов, рассчитанный на старшую школу из 32 уроков, который будет проводиться раз в неделю в классах с физико-математическим уклоном.

## Библиографический список

- 1) Васильева А.С. Технический английский // Рабочая программа учебного курса. 2015 [Электронный ресурс]. URL: <https://nsportal.ru/shkola/inostranyeyazyki/angliiskiy-yazyk/library/2016/01/20/tehnicheskiiy-angliiskiy> (дата обращения: 09.06.2018).
- 2) Вахабова А.А. История преподавания иностранных языков во Франции и в России. Сопоставительный аспект// Современные проблемы науки и образования. 2015. № 6. [Электронный ресурс].URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=23999> (дата обращения: 09.06.2018).
- 3) Вешкина Т.Г. Рекомендации по отбору учебников и учебного материала для формирования различных коммуникативных умений и навыков // библиотека материалов «инфоурок». 2017 [Электронный ресурс]. URL: <https://infourok.ru/rekomendacii-po-viboru-umk-po-angliyskomu-yaziku-2051145.html> (дата обращения: 09.06.2018).
- 4) Видеоролик // Archimedes Principal – Why do ships float [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=PQBQN1zUm24> (дата обращения: 09.06.2018).
- 5) Гальскова Н. Д., Гез Н. И. Теория обучения иностранным языкам. Лингводидактика и методика. учеб. пособие для студ. линг. ун-тов и фак. ин. яз. высш. пед. учеб. заведений. Изд. 3-е, стереоп. М.: Издательский центр «Академия», 2006. 336 с.
- 6) Гез, Н. И. Фролова Г.М. История зарубежной методики преподавания иностранных языков. М.: Академия. 2008. 254 с.
- 7) Глебовский А.С. Н.Е. Дубовская Английский язык: задание №126 для студентов I курса специальностей 190600 эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов и 190700 технология транспортных процессов: учеб. Спб.: изд-во СпбГАСУ, 2012. 138 с.

- 8) Дмитриева Н.П. Обучение переводу в школе с углублённым изучением английского. Методическая разработка. Пятигорск. МБОУ СОШ с углублённым изучением английского языка. № 12. 2015. С. 15-18
- 9) Долгополова И.М. Английский для физиков: учебн. пособие. Изд-во Московского университета. 1970 . 160 с.
- 10) Елухина Н. В. Средства обучения иностранному языку. учебн. пособие по курсу. М.: Б.и. 1982. С. 80.
- 11) Ермаков А. Грамматико-переводной метод // методы изучения иностранных языков. 2017 [Электронный ресурс]. URL: <http://filolingvia.com/publ/49-1-0-975> (дата обращения: 09.06.2018).
- 12) Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании Авторская версия. Серия: труды методологического семинара. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. С. 40
- 13) Зимняя И. А. Психология обучения иностранным языкам в школе. учебн. пособие М.: Просвещение.1991. 221 с.
- 14) Козелова Н.А. Критерии, показатели, уровни сформированности коммуникативной компетентности студентов агроинженерного вуза // Личность, семья и общество: вопросы педагогики психологии: сб. ст. по матер. 2ой междунар. науч-практич. конф. №2. Новосибирск: СиБАК. 2010. С. 15-25.
- 15) Кручинина Г.А., Патяева Н.Г. Компетентностный подход в подготовке студентов инженерных специальностей по английскому языку // Народное образование. Педагогика. Известия ВГПУ. Нижний Новгород, 2008. С. 80-84.
- 16) Методика разработки элективных курсов. Российский государственный педагогический институт. Санкт-Петербург, 2006 [Электронный ресурс]. URL:

<http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/396/57396/27650> (дата обращения: 09.06.2018).

17) Миряева Л. Английский в мире науки и техники // журнал «Английский язык» №2. 2007 [Электронный ресурс]. URL: <http://eng.1september.ru/article.php?ID=200700213> (дата обращения: 09.06.2018).

18) Мультсериал // The Fixes. Friction [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=fyKL1IQLcCA> (дата обращения: 09.06.2018).

19) Низаева Л. Ф. Коммуникативная компетенция: сущность и компонентный состав // Молодой ученый. Педагогика. 2016. №28. С. 933-935.

20) Ольхова В. В., Тихонова Е. В. Подходы и методы преподавания английского языка: устный подход, ситуативное обучение языку и аудиоречевой метод // Молодой ученый. 2015. №22. С. 844-847.

21) Переводные, прямые и неопрямые методы: серия лекций. 12.10. 2015 [Электронный ресурс]. URL: <http://helpiks.org/6-14569.html> (дата обращения: 09.06.2018).

22) Педагогическая энциклопедия. М., 1966. Т. 3. 286 с.

23) Рогинко Е.В. Интерактивные методы обучения студентов иноязычному профессиональному общению на основе текстов по специальности: Дис. ... канд. педаг. наук. М., 2009. 187 с.

24) Советский энциклопедический словарь. М.: Сов. энциклопедия, 1984. 908 с.

25) Соловова Е.Н. Методика обучения иностранным языкам, базовый курс: учеб. М.: АСТ Астрель, 2008. 238 с.

26) Соловова Е.Н. Методика обучения иностранным языкам, продвинутый курс: учеб. пособие. М.: АСТ Астрель, 2008. 272 с.

27) Справочник // принципы и критерии отбора учебного материала. 2018 [Электронный ресурс]. URL:

[https://spravochnick.ru/pedagogika/teoriya\\_obucheniya/principy\\_i\\_kriterii\\_otbora\\_uchebnogo\\_materiala/](https://spravochnick.ru/pedagogika/teoriya_obucheniya/principy_i_kriterii_otbora_uchebnogo_materiala/) (дата обращения: 09.06.2018).

28) Студми // Учебные материалы для студентов // Старшая школа как ступень профильного обучения. 2013 [Электронный ресурс]. URL: [https://studme.org/167809144779/psihologiya/starshaya\\_shkola\\_kak\\_stupen\\_profilnogo\\_obucheniya](https://studme.org/167809144779/psihologiya/starshaya_shkola_kak_stupen_profilnogo_obucheniya) (дата обращения: 09.06.2018).

29) Тифанова М.Ф. Развитие целостной компетенции при обучении переводу в средней школе. 2014[Электронный ресурс]. URL: <https://nsportal.ru/blog/shkola/obshcheshkolnaya-tematika/all/2014/07/30/razvitietselostnoy-kompetentsii-pri-obuchenii> (дата обращения: 09.06.2018).

30) Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования // Приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года №1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс]. URL: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/543> (дата обращения 09.06.2018).

31) Центр современных методик преподавания // обучение английскому языку в старшей школе. 2015 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dioo.ru/poleznye-stati/obuchenie-angliyskomu-yazyku-v-starshey-shkole.html> (дата обращения: 09.06.2018).

32) Что такое коммуникативный метод? // Английский для начинающих 2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://englandlearn.com/blog/kommunikativnyj-metod-obucheniya-angliyskomu-yazyku> (дата обращения: 09.06.2018).

33) Шаталов В. Ф. Точка опоры: учеб. пособие для учителей. М.: Педагогика, 1987. 160 с.

34) Шкрабо О. Н. Аудиовизуальный метод в обучении иностранному языку в высшей школе // Молодой ученый. Педагогика. 2013. №12. С. 543-545.

35) Щукин А. Н. Обучение иностранным языкам: теория и практика. М.: Филоматис. 2006. 480 с.

36) Archimedes for Kids// Kiddle encyclopedia. 2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://kids.kiddle.co/Archimedes> (дата обращения: 09.06.2018).

37) Elliott Quinley. Vocabulary. Science and Technology words. USA.: Saddleback education. 2002. 112 с.

## Приложение А

К каждому уроку помещены приложения. Все приложения подписаны.

### Приложения к уроку №1

#### Handout

Squeak

Not easy to open

The hinges are rubbing

The door is not working right

Fix

Reduce the amount of friction

Pack-o-mat

1)What has happened with Tom?

2)What are we going to speak about?

#### Force of friction

**Choose the right variant.**

Engineers are in a constant battle with **a) friction b) the force of friction**. They want **a) less b) much** friction so that cars will run faster and their parts will wear out **a) much b) less** quickly. But just imagine what the world would be like if all of a sudden there was simply no **a) friction b) force of friction** at all. Everything would start slipping out of our hands and falling **a) off b) on** the table.

#### Friction

**Fill in the gaps with these words:** force, sliding, against, Rubbing, friction, put, rub, oil, grease, wax

Friction is the \_\_\_\_\_ that tries to stop something from \_\_\_\_\_ or rubbing smoothly \_\_\_\_\_ something else. \_\_\_\_\_ can make things wear out quickly if there is a lot of \_\_\_\_\_. If you want less friction you

need to \_\_\_\_\_ something on the parts that \_\_\_\_\_ against each other, like \_\_\_\_\_. There are special kinds of \_\_\_\_\_ used to keep clocks and wheels turning smoothly and for skis, a special kind of \_\_\_\_\_ can be used to make them go even faster.

Friction is the **force** that tries to stop something from **sliding** or rubbing smoothly **against** something else. **Rubbing** can make things wear out quickly if there is a lot of **friction**. If you want less friction you need to **put** something on the parts that **rub** against each other, like **oil**. There are special kinds of **grease** used to keep clocks and wheels turning smoothly and for skis, a special kind of **wax** can be used to make them go even faster.

### Would

Choose the right variant.

Knots **a) would untie b) wouldn't untie** themselves. And that's not the half of it!  
Cars **a) wouldn't be able to run b) would be able to run** without friction either.  
Wheels **a) would spin b) wouldn't spin** round and round in one place unable to grab onto the road. We **a) wouldn't even be able to walk b) would be able to walk**. Because then we walk, we move forward by pushing off the ground with our feet. And how can we do it without friction? We can't! So now I think you can see why it's not so bad to have a little bit of friction in our lives.

## Handout 1

Situation 1. You have slipped on ice.



Situation 2. You have slipped in a swimming pool.



Situation 3. Your car's tyres are sliding.



Situation 4. Your door is creaking.



### Reflection

Имя (по желанию) \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_

Назовите тему урока \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Полезен ли Вам урок? Почему? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Нужны ли Вам такие уроки почему?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Понравился ли Вам урок? Почему? \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

Были ли Вы активны на уроке? Почему? \_\_\_\_\_

---

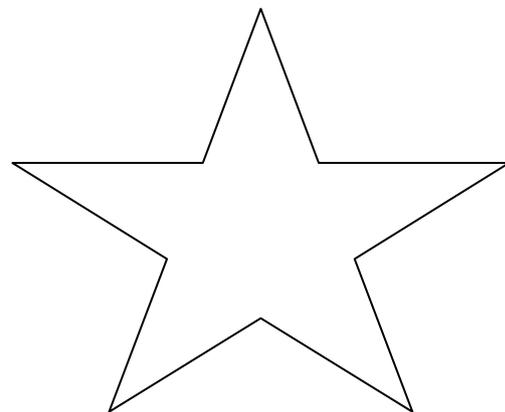
---

---

---

Поставьте себе оценку по 5бальной школе.

Спасибо☺

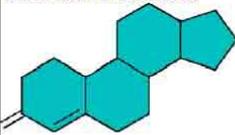


## Приложение Б

### Приложения к уроку №2

#### Картинка

АНАБОЛИЧЕСКИЕ СТЕРОИДЫ – ТЕСТОВЫЙ ПЕРЕВОД С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ ДВУХ ФРАГМЕНТОВ САЙТА

ИСХОДНЫЙ ТЕКСТ	ПЕРЕВОД BIOGEO
<p><b>HISTORY OF STEROIDS</b></p>  <p>In order to trace the history and development of anabolic steroids from their beginning to their present day form, we first need to look back towards ancient times, when it was known that the testicles were required for both the development and maintenance of male sexual characteristics.</p> <p>In modernity, this concept was further developed, by a scientist named Berthold and his experiments on cockerels done in 1849. He removed the testes from these birds, and they lost several of the characteristics common to the male of their species, including sexual function.</p> <p>So, we knew as early as 1849 that the testicles functioned to promote what we consider to be primary male sexual properties; in other words, they are what "make men into men". Berthold also found that if the testicles were removed and then transplanted to the abdomen, the sexual function of the birds was largely unaffected. When the birds were dissected, it was found that no nervous connections were formed, but a vastly extensive series of capillarization took place. This provided strong evidence that "the testes act upon the blood" and he further concluded that this blood then had a systemic effect on the entire organism. Anabolic Steroid history, therefore, can be truly said to have made its first step with this simple series of experiments...</p> <p><a href="http://www.steroid.com/">HTTP://WWW.STEROID.COM/</a></p>	<p><b>ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ СТЕРОИДОВ</b></p> <p>Исторический обзор применения анаболических стероидов – от их первого появления и до наших дней – следовало бы начать с античных времён: уже тогда было известно, что яички – мужские половые железы – обеспечивают развитие и нормальное проявление сексуальных черт мужчин.</p> <p>Гораздо позднее, в 1849 году, эти представления получили дальнейшее развитие, когда ученый А. Бертольд провел серию опытов на петушках и обнаружил, что удаление семенников (яичек) приводит к утрате сексуальной функции и потере ряда признаков, свойственных самцам. Следовательно, к 1849 году было уже известно, что мужские половые железы способствуют проявлению первичных мужских половых признаков; иными словами, яички «делают мужчин мужчинами».</p> <p>Бертольдом также обнаружено, что половые функции петушков, в основном, сохранялись, если удаленные семенники были имплантированы в их брюшную полость. Результаты вскрытия таких птиц показали, что у них не формировались новые нервные связи, зато очень обширной была сеть кровеносных капилляров. Последнее стало убедительным доказательством того, что «яички действуют на кровь», и учёный пришел к заключению, что такая кровь оказывает системное воздействие на организм в целом. Таким образом, незамысловатые эксперименты Бертольда стали первыми шагами к созданию анаболических стероидов...</p> <p><a href="http://www.free-lance.ru/users/biogeo">HTTP://WWW.FREE-LANCE.RU/USERS/BIOGEO</a></p>
<p><b>FEMALE AAS<sup>1</sup> RESEARCH</b></p> <p>The media and naysayers have been rejecting steroids since the 1930's, publically spouting negative propaganda, while privately marveling at the wondrous physiques and feats of athleticism and strength it produced.</p> <p>Since women are a relatively new addition to the steroid scene, and due to the obvious ethical issues surrounding the perceived potential for harm, there are very few medical journal studies relating to the effects of anabolic steroids on female subjects. Sadly, the studies that do exist, serve only to complicate matters by often using small sample sizes, and insubstantial control and placebo groups that yield largely inconclusive results...</p> <p><a href="http://www.steroid.com/female_aas_research.php">HTTP://WWW.STEROID.COM/FEMALE_AAS_RESEARCH.PHP</a></p>	<p><b>ПРИМЕНЕНИЕ АНАБОЛИЧЕСКИХ АНДРОГЕННЫХ СТЕРОИДОВ У ЖЕНЩИН</b></p> <p>Начиная с 30-х годов XX века, пресса и противники стероидов публично отвергают их использование, в то же время негласно восхищаясь прекрасным телосложением, мастерством и силой атлетов.</p> <p>Практика применения стероидов у женщин нова и связана с очевидными этическими проблемами из-за потенциальных побочных эффектов. Поэтому в медицинских журналах очень мало публикаций о влиянии анаболических стероидов на женщин. К сожалению, проведённые исследования не проясняют истину; зачастую они опираются на малые выборки с несущественными группами контроля и плацебо, что приводит к нерепрезентативным результатам...</p> <p><a href="http://www.free-lance.ru/users/biogeo">HTTP://WWW.FREE-LANCE.RU/USERS/BIOGEO</a></p>

<sup>1</sup> AAS – anabolic androgenic steroids

#### Handout 0

**Match the columns and put a tick next to the words, which are used for scientific style.**

Scalar – a quantity that has magnitude but no direction

Vector – a quantity which is described in terms of both magnitude and direction

Old fruit

Однажды

Once upon a time

Приятель

The next step is

Это используется для

You can use it for...

Вы можете это использовать

It's used for...

Цель -

The aim is to...

На пример,

First of all, I want to say...

Следующий шаг

For example,...

Сначала, я хочу сказать

### Handout 1[35]

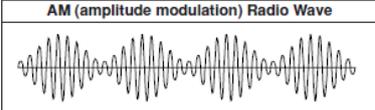
**How Does a Radio Work?**

The space around you may *look* empty—but it isn't. At all times it is filled with radio frequency waves from nearby radio stations. They are causing minute vibrations in all the metal objects in the room. But you can hear these vibrations only if you turn on your radio.

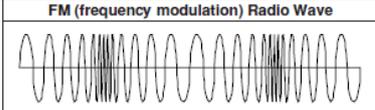
Your radio picks up the radio waves of the station you want to hear and turns them into sound waves. How does it do this?

1. Your radio's *antenna* (or *aerial wire*) picks up all the radio frequency currents that are in the air around it.
2. The *tuner* selects the frequency of the desired station and blocks out the frequencies of other stations.
3. Now your radio separates the program current from the carrier current. Electronic devices block off the carrier current so that only the program current is left.
4. The program current, which is very weak, must be amplified until it can operate the loudspeaker. This is done by *transistors*.
5. The loudspeaker changes the program current into sound waves. These sound waves are a copy of those in the broadcasting studio.

AM (amplitude modulation) Radio Wave



FM (frequency modulation) Radio Wave



### Handout 2 [35]

Name \_\_\_\_\_

Class \_\_\_\_\_

1) Give the meaning of the text in one word.

1. What eleven-letter plural noun in the reading means “tiny electronic devices made from semiconductors that control the flow of electrical current”?

t \_\_\_\_\_

2. What eight-letter plural noun in the reading means “places with electronic equipment for sending out radio or TV programs”?

s \_\_\_\_\_

3. What five-letter adjective in the reading means “made of a chemical—such as iron, gold, or aluminum—that conducts electricity”?

m\_\_\_\_\_

2)

Circle a letter to show the *antonym* (word that means the opposite) of the **boldface** word in each sentence.

- Nearby** radio stations fill the air around you with radio frequency waves.  
a. overlapping            b. faraway            c. powerful
- In order to operate the loudspeaker, the program current must be **amplified**.  
a. ignited            b. refined            c. silenced
- The tuner selects the frequency of the **desired** station.  
a. best            b. unwanted            c. chosen
- The space around you is never **empty**.  
a. quiet            b. occupied            c. hollow

3)

**ANALOGIES**

*Analogies* are statements of relationship. Figure out the relationship between the first two words. Then show the same relationship by completing the analogy with a word from the reading.

1. *Tongue* is to *taste*  
as *ear* is to

*h* \_\_\_\_\_.

3. *Copy* is to *copies*  
as *frequency* is to

*f* \_\_\_\_\_.

2. *Celebrate* is to *celebration*  
as *vibrate* is to

*v* \_\_\_\_\_.

4. *Gather* is to *scatter*  
as *combine* is to

*s* \_\_\_\_\_.

4)

**SYNONYMS**

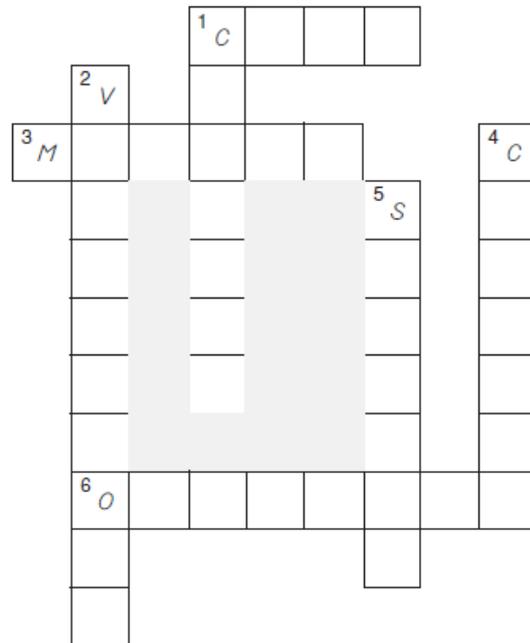
Use the clues to help you solve the crossword puzzle. Clues are *synonyms* (words with a similar meanings) of words from the reading.

**ACROSS**

- 1. to duplicate
- 3. microscopic
- 6. runs

**DOWN**

- 1. generating
- 2. pulses
- 4. transforms
- 5. chooses



5)

### PARTS OF SPEECH

In a different context, the same word can be a different part of speech. Notice how the **boldface** words from the reading are used in each sentence. Then identify the part of speech by writing *noun* (names a person, place, or thing), *verb* (shows action), or *adjective* (describes a noun or pronoun).

1. \_\_\_\_\_ Is that information **current** or out-of-date?
2. \_\_\_\_\_ Will you take a **minute** to answer my question?
3. \_\_\_\_\_ Ed **programs** his computer to do specialized tasks.
4. \_\_\_\_\_ The TV **programs** I like are on Tuesday night.
5. \_\_\_\_\_ **Minute** particles of dust covered the furniture.
6. \_\_\_\_\_ The North Atlantic **current** moves across the ocean from Newfoundland to England.

### 6) Match the sentences to the translations. (using Passive voice)

- 1) Your radio picks up the radio waves of the station you want to hear and turns them into sound system.
  - 2) It's filled with the radio frequency waves from nearby radio stations.
  - 3) They are causing minute vibrations in all the metal objects in the room.
- 1) Оно заполнено волнами радиочастотности ближайшей радиостанции.
  - 2) Твоё радио собирает радиоволны станции, которую ты хочешь услышать и превращает их в систему звуков.
  - 3) Они причиняют минутную вибрацию всем металлическим объектам в комнате.

**Guest**

Greetings

*(Hello)*

Ask

(Can you tell me how radio (or other things) works?)

While you're listening you can ask questions.

Leave-taking

*(goodbye)*

**Guide**

Greetings

*(Hello)*

agree

(Sure.....) Tell the

Guest the process how

Radio works, use your

table.

Leave-taking

*(goodbye)*

**Приложение В**  
**Приложение к уроку №3**  
Картинка [37]



Archimedes biography [37]

**Archimedes** (287 BC–212 BC) was a Greek scientist. He was an inventor, an astronomer, and a mathematician. He was born in the town of Syracuse in Sicily. His father was Phidias, an astronomer, and he may have been in the family of a king of Syracuse. Syracuse was a rich Greek city, on the sea shore in Sicily. When Archimedes was about ten years old, he left Syracuse to study in Alexandria, Egypt. He was in the school of Euclid, a famous mathematician. Not much is known about the personal life of Archimedes, for example, whether he was married or if he had children. He died during a Roman invasion.

1) When did he live? 2) Who was he? 3) Where was he born? 4) Who was his father? 5) What was Syracuse like? 6) What school did he study and where? 7) How many children did he have? 8) When did he die?

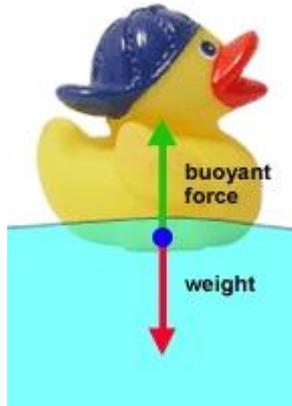
## Handout1

Ответ: Object partly or fully immersed in a liquid is buoyed up with the buoyant force (upward force) and it's equal to weight of the liquid displaced by it.

Задание:

**Study these words and make up the Archimedes principle.**

1) Match the words with its translation.



Object	частично или полностью
Partly or fully	объект
Liquid	жидкость
Force	вес
Weight	сила

2) Match the verbs with it's meaning.

Immerse	push out
Buoyed up	plunge in
Equal	replace
Displace	be
Buoyancy = weight of displaced liquid	

3) Make up the rule, using all these words. (extra words increase – возрастать; exerted- прилагать усилия)

## Handout 2

Ответ (подсказка).

$$F(A) = \rho g V,$$

где  $\rho$  — плотность жидкости (газа) ,  $g$  — ускорение свободного падения, а  $V$  — объём погружённого тела (или часть объёма тела, находящаяся ниже поверхности) . Если тело плавает на поверхности или равномерно движется

вверх или вниз, то выталкивающая сила (называемая также архимедовой силой) равна по модулю (и противоположна по направлению) силе тяжести, действовавшей на вытесненный телом объём жидкости (газа), и приложена к центру тяжести этого объёма.

Задание:

1) Match letters with definitions.

$\rho$	Buoyant force of a given body
$g$	Volume of the displaced fluid
$V$	acceleration (ускорение) due to gravity
$F(A)$	liquid density

**$g = 9.8 \text{ m/s}^2$  always!!!**

2) Make up the formula. (\* multiply, = equal)

### Handout 3

Задачи: (Все задачи должны выдаваться школьникам для решения на английском)

**Задача 1.** Однородные шары одинакового объема из полиэтилена, сухого дуба, сухой сосны и бетона опускают в воду. Изобразите положения шаров в воде. У каких из не потонувших шаров глубина погружения в воде больше?

**Задача 2.** Массы кирпича и куска льда одинаковы. Какое из этих тел легче держать в воздухе? В воде?

**Задача 3.** Определите силу Архимеда, действующую на человека, нырнувшего в воду. Объем тела человека  $V = 0,06 \text{ м}^3$ . Коэффициент  $g = 10 \text{ Н/кг}$ .

**Задача 4.** На болт, погруженный в машинное масло, действует выталкивающая сила  $F = 18 \text{ мН}$ . Определите объем болта.

**Задача 5.** На сколько легче поднимать в воде, чем в воздухе железную плиту объемом  $V=20$ . (Архимедовой силой, создаваемой воздухом можно пренебречь.)

**Задача 6.** Вычислите выталкивающую силу, действующую на гранитную глыбу, которая при полном погружении в воду вытесняет её некоторую часть. Объем вытесненной воды равен  $0,8 \text{ м}^3$ .

**Задача 7\*.** Стальной брусок, вес которого  $15,6 \text{ Н}$ , погрузили в воду. Определите значение и направление силы натяжения пружины.

Task 1. Uniform balls with the same volume of polyethylene, made of dry oak, dry pine and concrete is lowered into the water. Draw the position of balls in the water. What of the not-sunk balls deep immersion in the water more?

Task 2. The mass of brick and a piece of ice is the same. Which of these bodies is easier to keep in the air? In the water?

Task 3. Define the Archimedes force acting on a person, densed in the water. The volume of the human body  $V=0.06 \text{ m}^3$ . Ratio  $g=10 \text{ N/kg}$ .

Task 4. On the bolt, immersed in engine oil acts the force of buoyancy  $F= 18 \text{ mn}$ . Determine the volume of the bolt.

Task 5. How much is easier to lift in water than in air iron stove with a volume of  $V=20$ . (Archimedean force created by the air can be neglected.)

Task 6. Calculate the buoyant force acting on a block of granite, which when fully immersed in water it displaces some of it. The volume of displaced water is equal to  $0.8 \text{ m}^3$ .

Task 7\*. A steel bar which has a weight of  $15.6 \text{ H}$ , immersed in water. Determine the value and direction of the tension force of the spring.

# ТАБЛИЦА ПЛОТНОСТИ ВЕЩЕСТВ

Плотность – физическая величина, которая равна отношению массы тела к его объёму:  $\rho = \frac{m}{V}$

ПЛОТНОСТИ НЕКОТОРЫХ ТВЁРДЫХ ТЕЛ			ПЛОТНОСТИ НЕКОТОРЫХ ТВЁРДЫХ ТЕЛ			ПЛОТНОСТИ НЕКОТОРЫХ ЖИДКОСТЕЙ		ПЛОТНОСТИ НЕКОТОРЫХ ГАЗОВ			
Твёрдое тело	$\rho, \text{кг/м}^3$	$\rho, \text{г/см}^3$	Твёрдое тело	$\rho, \text{кг/м}^3$	$\rho, \text{г/см}^3$	Жидкость	$\rho, \text{кг/м}^3$	$\rho, \text{г/см}^3$	Газ	$\rho, \text{кг/м}^3$	$\rho, \text{г/см}^3$
Осмий	22 600	22,6	Мрамор	2 700	2,7	Ртуть	13 600	13,6	Хлор	3,210	0,00321
Иридий	22 400	22,4	Стекло оконное	2 500	2,5	Серная кислота	1 800	1,8	Оксид углерода (IV) (углекислый газ)	1,980	0,00198
Платина	21 500	21,5	Фарфор	2 300	2,3	Мёд	1 350	1,35	Кислород	1,430	0,00143
Золото	19 300	19,3	Бетон	2 300	2,3	Вода морская	1 030	1,03	Воздух (при 0°C)	1,290	0,00129
Свинец	11 300	11,3	Кирпич	1 800	1,8	Молоко цельное	1 030	1,03	Азот	1,250	0,00125
Серебро	10 500	10,5	Сахар-рафинад	1 600	1,6	Вода чистая	1 000	1,0	Оксид углерода (II) (угарный газ)	1,250	0,00125
Медь	8 900	8,9	Оргстекло	1 200	1,2	Масло подсолнечное	930	0,93	Природный газ	0,800	0,0008
Латунь	8 500	8,5	Капрон	1 100	1,1	Масло машинное	900	0,9	Водяной пар (при $t=100^\circ\text{C}$ )	0,590	0,00059
Железо	7 800	7,8	Полиэтилен	920	0,92	Керосин	800	0,8	Гелий	0,180	0,00018
Олово	7 300	7,3	Парафин	900	0,9	Спирт	800	0,8	Водород	0,090	0,00009
Цинк	7 100	7,1	Лёд	900	0,9	Нефть	800	0,8			
Чугун	7 000	7,0	Дуб (сухой)	700	0,7	Ацетон	790	0,79			
Корунд	4 000	4,0	Сосна (сухая)	400	0,4	Эфир	710	0,71			
Алюминий	2 700	2,7	Пробка	240	0,24	Бензин	710	0,71			

\* Все плотности указаны при нормальном атмосферном давлении,  $t=20^\circ\text{C}$

## Приложение Г

### Vocabulary

#### 1) Lesson 1 – friction

СЛОВО	транскрипция	перевод
Friction	[frɪkʃn]	
Fix	[fɪks]	
force of friction	[fɔs əv frɪkʃn]	
sliding	[slaɪdɪŋ]	
against	[ə'genst]	
Rubbing	[ˈrʌbɪŋ]	
Put	[pʊt]	
Rub	[rʌb]	
oil	[ɔɪl]	
grease	[gri's]	
wax	[wæks]	
Squeak	[skwi'k]	
The hinges are rubbing		
Reduce the amount of friction		
Knot	[nɒt]	
Wheels	[wi'l]	
grab onto the road		

#### 2) Lesson 2- how does radio work

a radio	[ˈreɪdɪəʊ]	
radio waves	[ˈreɪdɪəʊ weɪvz]	
antenna	[æn'tenə]	

radio frequency currents		
the radio factory	[ˈfæktərɪ]	
an instruction	[ɪnˈstrʌkʃn]	
Scalar	[ˈskeɪlə]	
Vector	[ˈvektə]	
Minute vibrations		
Vibrations	[vaɪˈbreɪʃn]	
Sound waves	[saʊnd weɪv]	
Aerial wire		
Turner	[ˈtɜːnə]	
Amplified	[ˈæmplɪfaɪd]	
Loudspeaker	[laʊdˈspiːkər]	
Transistor	[trænˈzɪstər]	
Broadcasting studio		
Empty	[ˈemptɪ]	

### 3) Lesson 3- Archimedes principle

Archimedes principle	[ɑːkəˈmiːdɪz ˈprɪnsəpl]	
Float	[fləʊt]	
State	[steɪt]	
a formula	[ˈfɔːmjʊlə]	
accomplish	[əˈkɒmplɪʃ]	
Object	[ˈɒbdʒɪkt]	

Partly or fully	[ˈpɑːtlɪ] [ˈfʊlɪ]	
Liquid	[ˈlɪkwɪd]	
Force	[fɔːs]	
Weight	[weɪt]	
Buoyancy	[ˈbɔɪənsɪ]	
Displace	[dɪsˈpleɪs]	
Equal	[ˈiːkwəl]	
Buoyed up	[ˈbɔɪd ʌp]	
Immerse	[ɪˈmɜːs]	
Increase	[ˈɪnkriːs]	
Exerted	[ɪgˈzɜːt]	
Volume	[ˈvɒljʊm]	
Acceleration	[əkseləˈreɪʃn]	
Gravity	[ˈgrævɪtɪ]	
Liquid	[ˈlɪkwɪd]	
Density	[ˈdensɪtɪ]	
Multiply	[ˈmʌltɪplaɪ]	
Equal	[ˈiːkwəl]	

## Приложение Д



МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ №6 «ПЕРСПЕКТИВА»

660094, Россия, Красноярский край, город Красноярск, ул. Кутузова, дом 52  
тел. (391) 260-72-01, факс (391) 260-98-41 e-mail: liceum-6@mail.ru;  
www.liceum6.ru

ОГРН 1022401951659, ИНН/КПП 2461023902/246101001

Настоящим подтверждаем, что серия уроков по теме «Формирование Иноязычной компетенции профильно-ориентированного класса» (физико-математический профиль) к УМК «New Millennium English 11» авторов О.Л.Гроза, О.Б.Дворецкая была внедрена в образовательный процесс МАОУЛицей №6 «Перспектива».

Серия уроков (3 урока) включает в себя следующие темы:

1. Force of friction
2. How does radio work
3. Archimedes principal

Данные темы представлены в видеофрагментах, лексико-грамматических упражнениях, работы с техническим текстом, устной части и защиты проекта по выбранной теме.

Использование данной серии уроков позволило повысить мотивацию и познавательный интерес учащихся к изучению иностранного языка.

Вышеизложенное позволяет рекомендовать материалы Панфиловой Д.И. к использованию в качестве дополнительных уроков в образовательном процессе на уровне среднего общего ( полного образования ).

Директор МАОУ  
Лицей 6 «Перспектива»

А. В. Лапков