**Единый методический день**

**29.04.16**

**Учитель: Сухарева Жанна Викторовна**

**Технологическая карта урока физики**

**Учебник «Физика 11 класс » Автор: Г. Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема урока** | «Перспективы развития атомной энергетики» | | |
| **Класс** | 11 | | |
| **Цель урока** | создать условия для осознания обучающимися учебной информации о применении атомной энергии. | | |
| **Задачи урока** | **Обучающие:** создать условия для формирования знаний о физических принципах работы ядерного реактора и АЭС, умение приводить примеры практического применения физических законов квантовой физики в создании атомной энергетики.  **Развивающие:** способствовать развитию логического мышления, умений использовать информационные технологии для обработки, поиска и предъявления информации по физике.  **Воспитательные:** содействовать экологическому и нравственно-патриотическому воспитанию обучающихся, определению собственной позиции по отношению к современным проблемам. Создать условия для положительной мотивации при изучении физики, используя разнообразные приемы деятельности, сообщая интересные сведения; воспитывать чувство уважения к собеседнику, индивидуальной культуры общения. | | |
| **Планируемый результат** | **Предметные умения** | | **УУД** |
|  | 1. Знать устройсво стройство и принцип действия ядерного реактора, принципиальное схему АЭС; 2. Познакомиться с состоянием атомной энергетики в мире и России, положительными и отрицательными сторонами применения ядерной энергии. 3. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: оценка влияния радиоактивного излучения на организм человека. | | **Личностные:**   1. Умение управлять своей познавательной деятельностью. 2. Самоконтроль и самооценка. 3. Оценивание содержания изучаемого материала, обеспечивающее личностный моральный выбор.   **Регулятивные:**  1.Постановка цели и анализ условий достижения цели.  2. Прогнозирование результата и оценивание уровня достижения результата.  **Познавательные:**   1. Определение понятий. 2. Умение структурировать знания. 3. Умение выделять существенные характеристики объектов. 4. Умение устанавливать причинно-следственные связи.   **Коммуникативные:**   1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность. 2. Умение участвовать в коллективном обсуждении проблемы, аргументировать свою позицию. |
| **Организация пространства** | | | |
| **Межпредметные связи** | | **Формы работы** | **Ресурсы** |
| физика, биология, экология, история, обществознание | | 1. Работа с информационными материалами. 2. Исследовательская деятельность в группах. 3. Оформление информационного проекта по заданной теме. 4. Интерактивные 5. Словесные 6. Наглядные 7. Рефлексия | Информационные материалы, иллюстрации, интерактивные модели, видиофильмы; компьютер учителя, мобильный класс, интерактивная доска, географическая карта с расположением электростанций, дозиметр. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Этапы** | **Время** | **Приёмы и методы** | **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающихся** | **УУД** |
| 1 | Организационный | 1 мин | словесные | Организует деятельность по подготовке к уроку | Готовят рабочее место | ***Личностные УУД:***  самоконтроль  ***КоммуникативныеУУД:***  умение слушать |
| 2 | Мотивация, формулирование темы и целей урока | 2 мин | просмотр видеофрагмента;  Создание проблемной ситуации и затруднения в интерпретации фактов и явлений;  рассказ с элементами беседы. | Создаёт условия для успешной работы на уроке; подводит к постановке учащимися темы урока. | Ищут проблему, определяют и формулируют цель деятельности.  Слушают учителя. Строят понятные для собеседника высказывания | **Личностные УУД:**  Умение управлять своей познавательной деятельностью.  Самоконтроль.  Оценивание содержания изучаемого материала.  **Регулятивные УУД:**  Постановка цели и анализ условий достижения цели.  Прогнозирование результата.  **Познавательные УУД:**  Определение понятий.  Умение структурировать знания.  Умение выделять существенные характеристики объектов.  Умение устанавливать причинно-следственные связи.  **Коммуникативные УУД:**  Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность.  Умение участвовать в обсуждении проблемы, аргументировать свою позицию. |
| 3 | Работа над проблемой, усвоение новых знаний, их осмысление | 33 мин | конференция | Организует учебное взаимодействие учеников в группах. Проверяет правильность выполнения поставленной задачи. Организует дискуссию; оценивает выполнение работы каждой группы. Добивается аргументации своего мнения от учащихся | Проводят коллективное обсуждение.  Фиксируют в таблице полученные результаты.  Слушают ответы  обучающихся; Получают информацию, анализируют, сравнивают, классифицируют и обобщают. | **Личностные УУД:**  Умение управлять своей познавательной деятельностью.  Самоконтроль.  Оценивание содержания изучаемого материала, обеспечивающее личностный моральный выбор.  **Регулятивные УУД:**  Постановка цели и анализ условий достижения цели.  Прогнозирование результата и оценивание уровня достижения результата.  **Познавательные УУД:**  Определение понятий.  Умение структурировать знания.  Умение выделять существенные характеристики объектов.  Умение устанавливать причинно-следственные связи.  **Коммуникативные УУД:**  Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность.  Умение участвовать в обсуждении проблемы, аргументировать свою позицию. |
| 4 | Фиксация результатов | 3 мин | Организует анализ таблицы положительных и отрицательных сторон использования АЭС.  Интерактивный опрос участников конференции | Организует обсуждение таблицы, опрос обучающихся. | Участвуют в  обсуждении  содержания  материала;  высказывают свою  позицию;  доказывают  аргументируют.. Определяют свою позицию, участвуют в интерактивном опросе. | **Личностные УУД:**  Оценивание содержания изучаемого материала, обеспечивающее личностный моральный выбор.  **Регулятивные УУД:**  Прогнозирование результата и оценивание уровня достижения результата.  **Познавательные УУД:**  Умение выделять существенные характеристики объектов.  Умение устанавливать причинно-следственные связи. |
| 5 | Подведение итогов урока | 1 мин | Формулирование общего вывода | Организует обсуждение результатов опроса. | Участвуют в  обсуждении  содержания  материала;  высказывают свою  позицию;  доказывают, аргументируют,  приходят к единому  мнению | **Личностные УУД:**  Умение управлять своей познавательной деятельностью.  Оценивание содержания изучаемого материала, обеспечивающее личностный моральный выбор.  **Регулятивные УУД:**  Прогнозирование результата и оценивание уровня достижения результата.  **Познавательные УУД:**  Определение понятий.  Умение структурировать знания.  Умение выделять существенные характеристики объектов.  Умение устанавливать причинно-следственные связи.  **Коммуникативные УУД:**  Умение участвовать в обсуждении проблемы, аргументировать свою позицию. |
| 6 | Рефлексия | 3 мин | Интерактивная анкета | Организует самоанализ деятельности учащихся. | Проводят самооценку своей деятельности на уроке, заполняют интерактивную анкету, анализируют полученные ответы. | **Личностные УУД:**  самооценка.  **Регулятивные УУД:**  Оценивание уровня достижения результата. |
| 7 | Домашнее задание | 1 мин | выбор домашнего задания | Сообщает домашнее задание, указывает на обязательную часть задания и дополнительную для выполнения на выбор. | Слушают инструкции учителя, записывают в дневник. | **Личностные УУД:**  Умение управлять своей познавательной деятельностью.  Самоконтроль и самооценка.  Оценивание содержания изучаемого материала, обеспечивающее личностный моральный выбор.  **Регулятивные УУД:**  Постановка цели и анализ условий достижения цели.  Прогнозирование результата и оценивание уровня достижения результата.  **Познавательные УУД:**  Определение понятий.  Умение структурировать знания.  Умение выделять существенные характеристики объектов.  Умение устанавливать причинно-следственные связи. |

**Предварительная подготовка** (опережающее домашнее задание)

Класс делится на три группы согласно своей текущей позиции: «за», «против», «не определился».

Учащиеся знакомятся с перечнем документов в кейсе, вместе с учителем определяют степень надежности источника информации, обращается внимание на личности А. Д.Сахарова, Ю.Б. Харитона, И.В. Курчатова, на деятельность МАГАТЭ.

Учитель составляет задание в презентации Google Диск в режиме возможности редактирования по ссылке и отправляет ссылку обучающимся.

**Проблема урока:**

Атомная энергетика: «За» или «Против»

**Содержание кейса:**

1. <http://interfizika.narod.ru/atom/reak.swf> - цепная ядерная реакция
2. <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/39d8f2a8-b83d-e19d-3631-e6c082268d2f/00144676251900372.htm> - ядерный реактор
3. <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/39d8f2a8-b83d-e19d-3631-e6c082268d2f/00144676254133373/00144676254133373.htm> - ядерный реактор
4. <http://fcior.edu.ru/card/2853/yadernaya-energetika.html> федеральный центр образовательный ресурсов
5. <http://www.rosatom.ru/aboutcorporation/activity/energy_complex/> - РОСАТОМ
6. <http://www.ueip.ru/AboutCompany/Pages/history.aspx> - официальный сайт УЭХК
7. [http://www.nrcki.ru](http://www.nrcki.ru/) – НИЦ «Курчатовский институт»
8. [http://www.belnpp.rosenergoatom.ru/about/aboutStation/](http://www.belnpp.rosenergoatom.ru/about/aboutStation/%20) - сайт белоярской АЭС
9. <http://green.tomsk.ru/node/1151> «За и против атомной энергетики» А.В. Яблоков

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/982339aa-4947-4061-9372-9f9c182dd600/9_269.swf> - анимация «Работа ядерного реактора»

[http://megabook.ru/media/Атомная%20электростанция%20(анимация)](http://megabook.ru/media/%D0%90%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F%20(%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F)) – анимация АЭС

<http://www.myatom.ru/library> ИЦАО

<https://mephi.ru> - НИЯУ МИФИ

**Вопросы для анализа смысловой информации из кейса:**

1. Устройство и принцип действия ядерного реактор и АЭС.
2. Общие сведения о состоянии атомной энергетики в мире и России.
3. Почему возникли сомнения в необходимости развития атомной энергетики?
4. Может ли современное общество отказаться от использования атомной энергии?
5. Какие меры принимает общество для повышения безопасности АЭС? Достаточны ли они?

Класс делится на три группы согласно своей текущей позиции: «за», «против», «не определился».

Учащиеся знакомятся с перечнем документов в кейсе, вместе с учителем определяют степень надежности источника информации, обращается внимание на личности А. Д.Сахарова, Ю.Б. Харитона, И.В. Курчатова, на деятельность МАГАТЭ.

Учитель составляет задание в презентации Google Диск в режиме возможности редактирования по ссылке и отправляет ссылку обучающимся.

**План работы группы:**

1. Выбрать руководителя группы
2. Внимательно изучить материалы кейса
3. Обсудить изученную информацию
4. Обменяться мнениями
5. Проанализировать материал
6. Зафиксировать основные и второстепенные проблемы
7. Подготовить краткий отчет в презентации Google Диск
8. Подготовиться к конференции

Эрнест Резерфорд, который сделал дл ядерной физики больше, чем кто-либо, публично высказался об экспериментах по расщеплению ядра атома «…расщепление ядра атома, это всего лишь наиболее элегантный эксперимент и элегантность его в том его в том и состоит, что он не имеет никакого практического применения!». Незадолго до смерти ему задали вопрос: «Как вы думаете, когда открытая вами ядерная энергия найдет практическое применение?» Резерфорд коротко ответил: «Никогда» - и подумав, добавил «В крайнем случае, лет через 200-300». Это было произнесено за 5 лет до запуска первого ядерного реактора и за 8 лет до взрыва первой атомной бомбы.

Посмотрите фрагмент фильма.

Какие ощущения и мысли были у вас во время просмотра (энергия ядра очень большая, сначала применили для военных целей, можно использовать для получения электроэнергии на атомных станциях, на атомных электростанциях используют тот же радиоактивный уран, что и в атомной бомбе)

Может ли человечество на сегодня обойтись без атомной энергии? (кто-то да кто-то нет)

Как можно сформулировать тему нашего урока?

Какие вопросы необходимо обсудить, чтобы ответить на вопрос о необходимости применения атомной энергетики:

* Устройство и принцип действия ядерного реактора и АЭС;
* Общие сведения о состоянии атомной энергетики в мире и АЭС;
* Почему возникли сомнения в необходимости развития атомной энергетики;
* Какие меры принимаются для безопасности АЭС и достаточны ли они.

Вы разделились на 3 группы: эксперты, сторонники и противники АЭС (слайд)

Кто стоял у истоков развития ядерной энергетики у нас в стране

* Курчатов И.В. Даша
* Сахаров А.Д. Лена
* Харитон Ю.Б. Вася

Эксперты познакомят нас с работой АЭС и состоянием энергетики.

А теперь познакомимся с некоторыми аргументами сторонников и противников. Начнем с группы защитников.

Выразите свое мнение по этому вопросу.

Подведение итогов голосования – выступление группы экспертов.

**Подведение итогов**

Мы выслушали мнение сторонников и противников АЭС и подвели итоги голосования:

За - %

Против- %

Наиболее убедительные аргументы:

1.

2.

3.

Предложения:

1.

2.

3.

Андрей Дмитриевич Сахаров: «Научно-технический прогресс не принесет счастья, если не будет дополняться чрезвычайно глубокими изменениями социальной, нравственной и культурной жизни человечества. Внутренняя духовная жизнь людей, внутренние импульсы их активности труднее всего прогнозировать, но именно от этого зависит в конечном итоге и гибель и спасение цивилизации»

Оцените свою работу на уроке – заполните анкету по шкале от 1до 5.

Домашнее задание.

**Духовно-нравственное воспитание на уроках физики** включает в себя аспекты:

* Нравственный - предполагает не только видеть, понимать, чувствовать красоту науки, но и понимать необходимость разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества и охраны окружающей среды.
* Гражданственный - формирование творческой личности с активной жизненной позицией, испытывающей уважение к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники, готовой к морально-этической оценке использования научных достижений.
* Политехнический - предполагает политехническую подготовку учащихся, использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования, а также: воспитание культуры труда, уважения к труду, чувства ответственности и долга, способствует профориентации учащихся.
* Патриотический - предполагает изучение сведений о малой родине, ее богатстве и культурных традициях, что способствует любви к своему городу, селу, поселку, воспитывает гражданина своей Родины.
* Здоровьесберегающий - предполагает формирование здорового образа жизни, обеспечение безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Формировать у школьников чувства патриотизма можно, ознакомив учащихся с жизнью и творчеством ученых; показав, что у многих российских ученых были замечательные качества: преданность Отчизне, стремление развить науку своей Родины, поднять ее престиж на более высокий уровень.

Можно отметить некоторые условия, обеспечивающие эффективность использования биографического материала при обучении физике.

1. сведения должны быть минимальными по объему содержания и затратам учебного времени. Необходимо выделить выдающихся ученых-физиков, жизнь и деятельность которых должна быть изучена школьниками более или менее основательно. Например:

* М.В. Ломоносов - в связи с изучением молекулярно-кинетической теории строения вещества;
* П.Н. Лебедев - при изучении давлении сета;
* К.Э. Циолковский и С.П. Королев - при изучении вопроса о достижениях нашей страны в освоении космического пространства;
* И.В. Курчатов - при изучении ядерного реактора и применении ядерной энергии;
* А.С. Попов - в связи с изучением принципов радиосвязи.

2. необходимо учитывать, что сила воспитательного воздействия на учащихся биографического материала неизменно возрастает, если фигуры ученых предстают со своими конкретными чертами личности, увлечениями. Например: М.В. Ломоносов, благодаря природному таланту, трудолюбию, целеустремленности и силе творческого духа смог подняться до уровня величайших представителей науки и, вместе с тем, демонстрировал талант стихосложения, сочиняя оды.

3. биографический материал должен быть одновременно связан с конкретным материалом, включаться в логику изложения учителем текущего материала.

4. биографический материал стимулирует овладение учащимися сложного учебного материала. В этом случае обеспечение нового материала должно начинаться с яркого, эмоционального насыщенного примера, показывающего изобретательность ученого, его огромное трудолюбие и упорство в достижении цели и т.д.

5. важно познакомить учащихся со стилем мышления ученого. При ознакомлении с творчеством ученых учащиеся должны увидеть их стремление применять полученные результаты для практических нужд людей. Высокая гражданственность великих людей может быть показана через высказывания выдающихся представителей науки и техники, через сочинения самих ребят.

Отражение колоссальных успехов нашей страны в области физики и техники в школьном курсе физики позволяет формировать у учащихся чувство гордости за свою Родину.

Использование культурного наследия русского народа (пословицы, поговорки, приметы, сказки и сказания, былины, песни и стихи) позволяет формировать умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию.

Анализ ценностных аспектов современной физики на базе современного и исторического материала (использование атомной энергии в военных и мирных целях, загрязнение атмосферы и решение экологических проблем с помощью физики и т.д.) способствует воспитанию гражданина, гуманиста и борца за мир.

Практическая направленность уроков физики формирует умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Арсенал средств духовно-нравственного воспитания школьников на уроках физики необычайно богат. Его можно условно классифицировать:

* Наглядно-декоративные - оформление кабинета физики, портретные галереи ученых, выставки и стенды.
* Видеоакустические - использование литературных, исторических примеров на уроке, использование звукозаписи высказываний ученых, видеофильмов.
* Структурно-логические - значимость физических теорий, законов, формул, таблицы и схемы.

*Одним из важнейших принципов духовно-нравственного воспитания является принцип непрерывности - взаимосвязанный процесс обучения, воспитания и развития человека на протяжении всей его жизни.*

**Применение облачных технологий на уроках**

Актуальность и перспективность использования возможностей сервисов Google в преподавании различных предметов в школе обусловлена существенными изменениями, происходящими в последнее время в социальном и экономическом пространстве системы образования. Происходит лавинообразный процесс развития информатизации, который характеризуется широким внедрением информационных технологий в образовательный процесс. Современные условия развития общества требуют воспитания активной, образованной, нравственной, творческой личности, владеющей современными информационно-коммуникационными технологиями, способной находить нестандартные решения, прогнозируя их возможные последствия, и брать на себя ответственность за конечный результат. ФГОС нового поколения требуют использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа, методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы образовательного учреждения. Эффективность учебно-воспитательного процесса обеспечивается информационно-образовательной средой. Среди множества информационных ресурсов наиболее соответствующими новым федеральным государственным образовательным стандартам являются сервисы Google.

Сервисы Google являются удобным и достаточно простым инструментом инновационных педагогических технологий деятельностного типа.

Основные преимущества использования сервисов Google в образовании с точки зрения пользователя:

минимальные требования к аппаратному обеспечению (обязательное условием – наличие доступа в Интернет);

Google-технологии не требуют затрат на приобретение и обслуживание специального программного обеспечения (доступ к приложениям можно получить через окно веб-браузера);

Google поддерживают все операционные системы и клиентские программы, используемые учащимися и учебными заведениями;

все инструменты Google бесплатны;

с их помощью можно организовать сетевые коллективные проекты, включать в образовательный процесс различные категории обучающихся.

Обзор возможностей сервисов Google

Рассмотрим, как Google может стать площадкой для создания образовательного пространства с выходом на совместную деятельность обучаемых. Суть технологии Google заключается в возможности привлечения обучающихся в качестве активных создателей образовательного контента, она способствуют тому, чтобы в центре педагогического процесса оказывался обучающийся. Google – это одна из мощнейших и популярных поисковых систем интернета, которая позволяет найти нужные ресурсы интернета. Отличительная особенность Google – надежность. Это крупная корпорация, которая предоставляет огромный набор услуг. Базовые сервисы, которые предоставляет Google – это почта GMail, работа с документами и сохранение данных «в облаке» Google Drive, сервис календарей Gooogle, и платформа для создания сайтов. Но кроме этих сервисов существует огромное количество других, доступ к которым имеет каждый зарегистрированный пользователь Google. «Наиболее используемыми в образовательном сообществе, являются следующие сервисы Google: Google Calendar – онлайновый календарь, Google Docs – онлайновый офис, Gmail – бесплатная электронная почта, Google Maps – набор карт, Google Sites – бесплатный хостинг, использующий вики-технологию, Google Translate – переводчик, YouTube – видеохостинг. Эти Google-приложения предоставляют учащимся и преподавателям учебных заведений инструменты, необходимые для эффективного общения и совместной работы. Службы Google для образования, по мнению разработчиков, «содержат бесплатный и свободный от рекламы набор инструментов, который позволит преподавателям и учащимся более успешно и эффективно взаимодействовать, обучать и обучаться».

Сервисы Google ориентированы на сетевое взаимодействие людей, и для образования в этой среде важны возможности общения и сотрудничества. Можно отобразить это в виде простой схемы (Рисунок 1): Рисунок 1. Таксономия сервисов в среде Google Все основные Google-инструменты учитель может использовать в своей работе. Работа с документами и сохранение данных «в облаке» Google Drive Google Drive (он же Гугл Диск) — сервис от Google, который позволяет хранить файлы в веб-пространстве (облаке) и пользоваться ими совместно с другими пользователями (например, готовить совместный проект с коллегой). Google Drive поддерживает 30 типов файлов для редактирования и (или) просмотра и любые файлы для хранения. Бесплатно можно хранить до 5 Гб данных. Дополнительно можно купить еще 20 ГБ места за 2.49$ в месяц. Расширить дисковое пространство до 100 ГБ можно за 4.99$ в месяц и до 1 ТБ за 49.99$ в месяц. При покупке дополнительного места на Google Drive, объем Gmail ящика будет автоматически увеличен до 25 ГБ. Ключевое преимущество программы – доступ к введённым данным может осуществляться с любого компьютера, подключенного к Интернету (при этом доступ защищён паролем). Организация коллективной деятельности средствами Google Технологии Google можно применять для построения образовательного пространства, членами которого являются учителя и их ученики. Электронный кабинет учителя рекомендуется составлять из виртуальных кабинетов и рабочих тетрадей в формате google- 7 сайтов, которые позволяют организовать сетевое взаимодействие между обучающимся и учителем. На сайтах кабинетов удобно размещать учебный материал, вопросы для исследования и учебные задачи. Обучающиеся на сайтах-тетрадях могут публиковать результаты выполнения домашних заданий. Для тестирования и анкетирования рекомендуется применять google-формы, а для создания совместных документов и публикации успеваемости обучающихся – google-документы с общим доступом.

Сервис Google для создания коллективной презентации.

Google Презентация — это удобный инструмент для создания презентаций, редактирования и совместной работе над ними, который позволяет учителю (или обучающемуся) и тем, кого он выбирает в качестве соавторов, редактировать файлы в реальном режиме времени не только со школьных компьютеров, но и со своих домашних компьютеров, смартфонов, планшетов, ноутбуков. Каждую презентацию можно открыть для совместного чтения и редактирования и опубликовать в сети как html-документ. Читатели могут только просматривать документ, но не могут его редактировать. Соавторы могут изменять документ и, если разрешено автором документа, приглашать других пользователей. Каждый из соавторов может делать в этом документе свои исправления — редактировать фрагменты текста по своему усмотрению. В процессе работы над документом можно видеть соавторов, которые одновременно редактируют материал в режиме реального времени. При этом за каждым из них закреплен определенный цвет. Это помогает распознать, кому из соавторов и какие правки принадлежат. Именно эти замечательные возможности и стали главными помощниками уже многих учителей. Презентации, создаваемые индивидуально или в совместном режиме, позволяют визуализировать информацию, сэкономить время на уроках при изучении некоторых тем, позволяют узнать что-то новое по предмету, учат работать в группе.