



**Формирование универсальных
учебных действий
на основе работы с текстом**
*(гуманитарные технологии на уроках
естественнонаучного цикла)*

**из опыта работы учителей
гимназии № 278
Адмиралтейского района
Санкт-Петербурга**

**Санкт-Петербург
2019**

ББК

Авторы: Виноградова М.О., Даутова О.Б., Жиганова Н.И., Петрова Е.С., Пьянкова Г.С., Стаховский Т.В., Титова Ю.Н., Шутова В.М., Целогородцева Л.А.

Под редакцией:

К.п.н., доцента РГПУ им. А.И. Герцена О.Б. Даутовой;
к п.н., доцента РГПУ им. А.И. Герцена А.А. Кочетовой;
директора гимназии № 278 В.М. Шутовой

Рецензенты:

к.п.н., доцент РГПУ им. А.И. Герцена О.Н.Крылова;
директор НМЦ Адмиралтейского района, к.п.н. С.И. Петрова

Развитие универсальных учебных действий на основе работы с текстом из опыта работы учителей гимназии №278 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга. – СПб, 2019.

Книга представляет собой практическое руководство для учителей, развивающих универсальные учебные действия у учащихся, включает методики диагностики уровня развития универсальных учебных действий и примеры разработок конкретных уроков по различным предметам школьной программы естественнонаучного цикла.

Книга предназначена для заместителей директоров и педагогов старшей школы.

ББК
ISBN

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ I. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА ПО РАЗВИТИЮ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА ОСНОВЕ РАБОТЫ С ТЕКСТОМ

1. Введение в эксперимент по развитию универсальных учебных действий на основе работы с текстом
2. Гуманитарные технологии как средство развития универсальных учебных действий (при изучении предметов естественнонаучного цикла)

ЧАСТЬ II: ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Жиганова Н.И. Урок информатики «Использование типа данных String при решении задач в среде языка программирования Pascal»

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Целогородцева Л.А. Урок биологии «Внутреннее строение земноводных»

ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ГРУППОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
Пьянкова Г.С. Урок географии «Мы познаем Китай»

ПАРАЦЕНТРИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ХИМИИ
Белюсова Е.М. Урок химии «Халькогены и их соединения»

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКИХ УМЕНИЙ
Петрова Е.С. Урок алгебры «Арифметическая прогрессия»

РАЗВИТИЕ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ КАК ТАКТИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ
Виноградова М.О. Размышления об уроках математики

ЧАСТЬ III. МЕТОДИКИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЗАМЕРОВ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

Стаховский Т.В. Методика измерения уровня развития УУД на уроках математики
Титова Ю.Н. Методика измерения уровня развития УУД на уроках физики

ЧАСТЬ I. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА ПО РАЗВИТИЮ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА ОСНОВЕ РАБОТЫ С ТЕКСТОМ

1. Введение в эксперимент по развитию универсальных учебных действий на основе работы с текстом

Современный этап развития общества характеризуется быстро изменяющимися условиями жизни, и появлением новых требований к образованию. Образование является базой, на которой обучающиеся выстраивают свои жизненные стратегии. Сегодня важно научить школьников не только использовать готовые знания и процедуры, но и рассуждать, убеждать, ставить задачи, принимать решения, планировать и проектировать, ответственно выполнять планы, самостоятельно добывать информацию, а также работать в коллективе.

В общественном сознании происходит переход от понимания социального предназначения школы как задачи простой передачи знаний, умений и навыков от учителя к ученику к новому пониманию функции школы. Приоритетной целью школьного образования становится развитие у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения. Изменившиеся социокультурные условия с новой силой актуализируют не только проблему работы с учебной информацией, но и необходимость решения моральных проблем, межличностных конфликтов, выстраивания социальных отношений в целом.

Достижение данных целей становится возможным благодаря формированию системы универсальных учебных действий.

Универсальные учебные действия - способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта; совокупность действий учащегося, обеспечивающих его культурную идентичность, социальную компетентность, толерантность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.

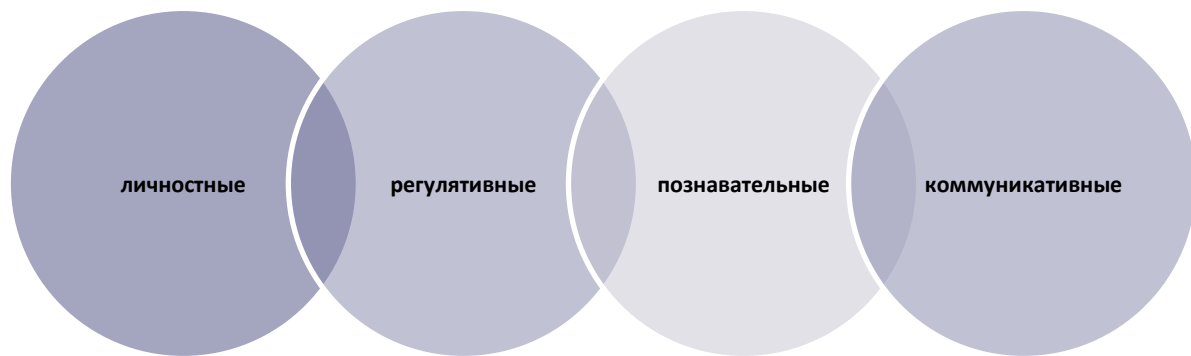
Универсальные учебные действия:

обеспечивают учащемуся возможность самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, уметь контролировать и оценивать учебную деятельность и ее результаты

создают условия развития личности и ее самореализации на основе «умения учиться» и сотрудничать со взрослыми и сверстниками. Умение учиться во взрослой жизни обеспечивает личности готовность к непрерывному образованию, высокую социальную и профессиональную мобильность

обеспечивают успешное усвоение знаний, умений и навыков, формирование картины мира, компетентностей в любой предметной области познания

Универсальные учебные действия можно объединить в **четыре основные группы**:



Личностные действия позволяют сделать учение осмысленным, обеспечивают ученику значимость решения учебных задач, увязывая их с реальными жизненными целями и ситуациями. Личностные действия направлены на осознание, исследование и принятие жизненных ценностей и смыслов, позволяют сориентироваться в нравственных нормах, правилах, оценках, выработать свою жизненную позицию в отношении мира, окружающих людей, самого себя и своего будущего.

Регулятивные действия обеспечивают возможность управления познавательной и учебной деятельности посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Последовательный переход к самоуправлению и саморегуляции в учебной деятельности обеспечивает базу будущего профессионального образования и самосовершенствования.

Познавательные действия включают действия исследования, поиска и отбора необходимой информации, ее структурирования; моделирования изучаемого содержания, логические действия и операции, способы решения задач.

Коммуникативные действия – обеспечивают возможности сотрудничества – умение слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность, распределять роли, взаимно контролировать действия друг друга, уметь договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважать в общении и сотрудничестве партнера и самого себя. Умение учиться означает умение эффективно сотрудничать как с учителем, так и со сверстниками, умение и готовность вести диалог, искать решения, оказывать поддержку друг другу.

Овладение учащимися универсальными учебными действиями создает возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей на основе формирования **умения учиться**. Эта возможность обеспечивается тем, что универсальные учебные действия – это обобщенные действия, порождающие широкую ориентацию учащихся в различных предметных областях познания и мотивацию к обучению (О.А. Карабанова).

Концепция универсальных учебных действий также учитывает опыт **компетентного подхода**, в частности его правомерный акцент на достижение учащимися способности эффективно использовать на практике полученные знания и навыки.

Социальные компетенции выпускников школы являются приоритетными при определении качества образования на современном этапе развития цивилизации. Частью социальной компетенции выступает коммуникативная компетенция, наличие которой позволяет выстраивать продуктивные межличностные отношения. Под **компетентностью** понимается уровень образованности, который характеризуется способностью решать задачи в различных сферах жизнедеятельности, а именно: способность продуктивно взаимодействовать с людьми в процессе решения проблем разных видов, коммуникабельность, контактность, умение решать конфликты ненасильственным путем, открытость и демократичность.

Становится очевидным необходимость развития коммуникативной компетенции учащихся, так как это является требованием современного общества к системе образования.

Под *коммуникативной компетенцией* понимается способность устанавливать и поддерживать контакты с другими людьми на основе внутренних ресурсов, необходимых для построения эффективного коммуникативного действия в ситуациях межличностного общения.

На протяжении ряда лет коллектив гимназии вел опытно-экспериментальную работу по развитию дискурсивной компетенции, которая является существенной частью коммуникативной компетенции. **Дискурсивная компетенция** - способность пользоваться нормами речи для построения логичного по форме и содержанию собственного высказывания, а также для толкования смысла высказывания других людей, как раз находится на стыке коммуникативных, речевых и логических компетенций. Дискурсивная компетенция необходима для того, чтобы продуктивно выстраивать коммуникацию как между людьми (устную), так и в процессе понимания или создания текстов (письменная). Для этого необходимо обладать познавательной базой (владение информационными и аналитическими умениями) для работы с текстом.

Современное общество является информационным обществом, и очень важно научить школьников критически воспринимать поступающую к ним информацию. Единицей информации является **текст** – по сути, законченное, устное, письменное, мысленное высказывание. Умение грамотно работать с текстом является одним из основополагающих умений для человека.

Судьба чтения в современном обществе является актуальной темой научных дискуссий, понятие культура чтения размыто и зачастую используется некорректно. Термин культура чтения интерпретируется по-разному и, в зависимости от точки зрения, наполняется различным содержанием и значением. Так, например, в интерпретации В.А. Бородиной, **культура чтения** - это «основа развития личности, ее интеллектуально-эмоционального, эстетического и духовного потенциала, это достижение личности, уровень читательского развития, количественные и качественные показатели сознания, деятельности и общения, одновременно и продукт, и фактор развития личности». По словам Ю. П. Мелентьевой, термин «культура чтения» «наряду с умениями ориентироваться в мире информации включает в себя такие понятия, как «любовь к книге», «интерес к чтению», «восприятие и понимание прочитанного», «творческое чтение».

В современном обществе понимание ценности культуры чтения снижено, позиция читателя социально менее престижна, чем позиция пользователя электронных ресурсов или же зрителя. В определении содержания понятия «культура чтения» и его месте в структуре науки достигнуто относительное согласие, но нет полного единства по его поводу актуальности, востребованности и жизнеспособности в информационном обществе. Однако, перезагружая профессиональное сознание, мы должны подвергать тщательному анализу систему устоявшихся взглядов и ценностей, чтобы не утратить важное, помнить, что чтение является одним из важнейших умений, которое обеспечивает преемственность культурных ценностей и традиций (Журнал «Школьная библиотека»)

Роль чтения и письма как социально-значимого явления была зафиксирована в понятии «грамотность», включенном Всемирной Организацией Здравоохранения в 12 показателей, характеризующих здоровую нацию.

Грамотность: 1) В широком смысле – владение навыками устной и письменной речи в соответствии с нормами литературного языка; 2) В узком смысле – умение только читать или читать и писать простейшие тексты; 3) Наличие знаний в какой-либо области (техническая, политическая) (Советский энциклопедический словарь С.И.Ожегова, 1979).

Чтение и письмо являются базовыми умениями грамотности. Обучение чтению и письму в школе не может ограничиваться академическими целями, оно должно включать функциональные и операционные цели, связанные с повседневной жизнью и трудовой деятельностью. Постепенно обучение будет ставить задачи, связанные с формированием грамотности в различных областях.

На современном этапе «грамотность» следует определить, как совокупность многих умений или многих грамотностей, неразрывно связанных с чтением и письмом, применяемыми в учебном и социальном контексте. (Н.Н. Сметанникова).

В соответствии с этим был организован наш эксперимент.

Тема эксперимента:	<ul style="list-style-type: none">• Развитие универсальных учебных действий на основе работы с текстом
Цель:	<ul style="list-style-type: none">• выявление системы педагогических условий, направленных на развитие универсальных учебных действий учащихся. <i>Объект эксперимента</i> – образовательный процесс в гимназии
Предмет эксперимента:	<ul style="list-style-type: none">• развитие универсальных учебных действий учащихся

Задачи эксперимента:

- определить сущность понятия «дискурсивная компетенция гимназиста» и выявить связь данного феномена с универсальными учебными действиями;
- выявить факторы, влияющие на развитие универсальных учебных действий;
- выявить показатели развития универсальных учебных действий;
- разработать диагностические методики и замерить уровень развития универсальных учебных действий;
- определить педагогические условия развития универсальных учебных действий учащихся;
- выявить потенциал гуманитарных технологий для развития универсальных учебных действий учащихся;
- провести констатирующий и обучающий эксперименты;
- разработать и апробировать на разных предметах методику (стратегию, приемы) работы с текстом.

Гипотеза

Универсальные учебные действия при работе с текстом будут развиваться, если:

- созданы педагогические условия: психолого-педагогические, дидактические, организационно-педагогические, содержательные, методические;
- используется интеграция содержания предметов;
- в обучении применяются гуманитарные технологии;
- учащийся владеет познавательной базой (владение информационными и аналитическими умениями) для работы с текстом;
- используются единые требования и методы работы с письменным текстом;
- учащийся выходит на результат, удовлетворяющий его потребности самовыражения и творчества;
- создана система оценивания достижений обучающихся.

2. Гуманитарные технологии как средство развития универсальных учебных действий, в частности, при изучении предметов естественнонаучного цикла

Фундаментальные академические знания в эпоху информационного общества утрачивают прежнюю значимость. От человека теперь требуется не столько владение специальной информацией, сколько умение ориентироваться в информационных потоках, быть мобильным, осваивать новые технологии, самообучаться, восполнять недостающие знания, используя доступные ресурсы.

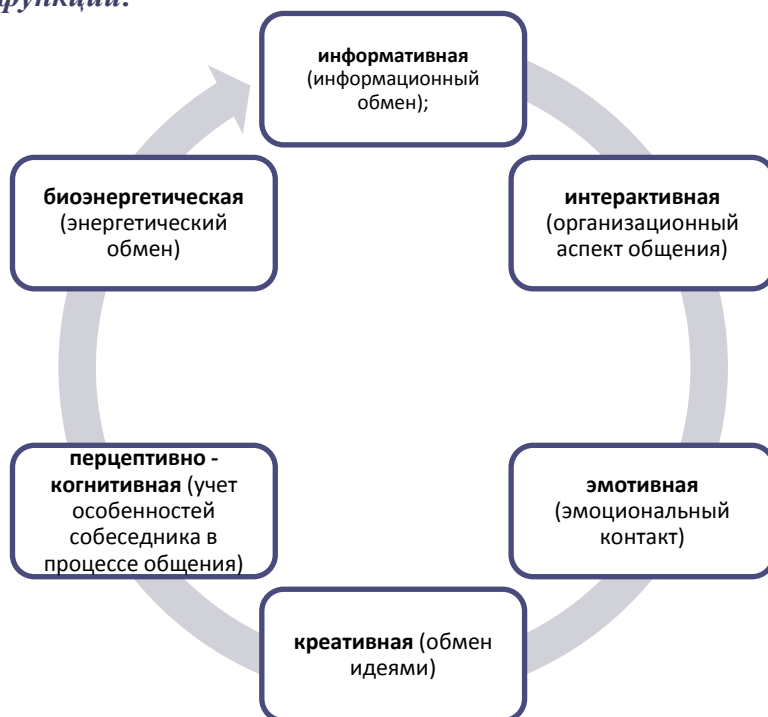
Новые стандарты образования предполагают **компетентностный подход**. Главным становится вопрос, какими **универсальными действиями** необходимо овладеть ребёнку, чтобы решить любые учебные и жизненные задачи. В этой связи базовыми результатами школьного образования по предметам естественнонаучного цикла могут стать умения учиться и познавать мир, сотрудничать, выстраивать коммуникацию, организовывать совместную деятельность, исследовать проблемные ситуации, ставить и решать задачи.

В современном мире значение естественнонаучных знаний сохраняется, роль технических и естественных наук непрерывно возрастает, так как они являются основой научно-технического прогресса. Методы и средства научного познания широко востребованы практически в различных областях деятельности людей. Использование этих знаний и умений необходимо каждому для решения практических задач повседневной жизни, для соответствия нормам социальной и экологической грамотности.

Формирование компетентностей обучающихся, то есть способность применять знания в реальной жизненной ситуации, является одной из наиболее актуальных проблем современного образования. Одним из наиболее эффективных средств решения этой проблемы являются гуманитарные технологии.

Гуманитарные технологии – это совокупность стратегий и тактик взаимодействия субъектов образования, направленных на развитие личности и приобретение ею социальных компетенций.

Гуманитарные технологии — это технологии взаимодействия, включающие в себя **совокупность функций**:



При применении гуманитарных технологий учитель создает совокупность межличностных ситуаций, что позволяет реализовать воспитательную функцию на уроке. Воспитывать человека – значит оказывать содействие формированию его личности. Межличностное взаимодействие в группе может значительно повысить эффективность обучения, воспитания и развития каждой отдельной личности и группы в целом. При этом развиваются такие качества как:

- взаимоуважение;
- взаимопонимание;
- взаимообогащение;
- взаимодополнение;
- взаимоподдержка.



Межличностная ситуация - набор всех средовых условий в их взаимодействии с личностными проявлениями участников и всех социально-психологических событий, происходящих в контактной группе от момента восприятия людьми друг друга и установления групповых целей до их реализации или отказа от совместной деятельности. *Необходимо подчеркнуть, что не знание, а совместное переживание с людьми межличностных событий формирует в ребенке нравственные чувства.*

В нашем продукте представлены следующие технологии:

Перечень технологий (ступень основной школы)

- технология обучения в парах,
- парацентрическая технология обучения,
- технология диалогового взаимодействия
- технология обучения в группах
- технология группового взаимодействия
- технология интегрированного обучения
- образовательное путешествие
- технология диалоговой взаимопомощи.
- технология проектного обучения
- технология исследовательского обучения
- технология творческой деятельности

Перечень технологий (ступень старшей школы)

- технология диалогового взаимодействия
- технология обучения в группах
- технология группового взаимодействия
- технология интегрированного обучения
- ТРКМ
- дебаты
- диспут
- дискуссии
- круглый стол
- технология проектного обучения
- технология исследовательского обучения
- технология творческой деятельности
- ток-шоу

Преимущества использования гуманитарных технологий при обучении предметам естественнонаучного цикла:

- ученик вовлечен в активный творческий процесс получения новых знаний;
- самостоятельно выполняет тот вид работы, который выбран им самим,
- участвует в совместном труде и в процессе общения,
- коммуникации; повышает мотивацию к изучению предмета;
- приобретает исследовательские навыки

У учащихся формируются следующие **коммуникативные умения**:

- умение общаться со взрослыми – вступать в диалог, задавать вопросы и отвечать на них;
- умение вести дискуссию;
- умение ставить вопрос, интервьюирование;
- умения оперировать терминами,
- умение классифицировать,
- умение аргументировать,
- умение конспектировать,
- умения выстраивать логическую последовательность,
- умения различать фактическую и оценочную информацию,
- умение работать с текстом
- умения различать главную и второстепенную информацию,
- умения делать выводы и заключения.
- Навыки монологической речи;

При этом происходит формирование следующих **учебных действий**:

- уметь слушать – выделение главного;
- уметь находить информацию – анализ и синтез;
- уметь читать – обобщение, абстрагирование;
- уметь конспектировать – индукция и дедукция;
- уметь понимать – классификация;
- уметь запоминать – логическое мышление, доказательство, аргументирование; творчество, исследование (Чупрова Н.А.).

Решение задачи развития и становления коммуникативной компетенции ставит перед необходимостью организации таких особых коммуникативных взаимосвязей в образовательном процессе, которые могут быть охарактеризованы как *диалоговая стратегия*. Образование и воспитание духовно развитой, ответственной личности возможно только в диалоге. Именно диалог как особый уровень коммуникативного процесса отвечает потребности человека в глубоком личностном контакте. Только в диалоге развивается способность критически мыслить. В беседе, в «спрашивании» создаются условия для взаимодействия понимающих сознаний (М.М.Бахтин).

Познавательная деятельность в области естественнонаучного образования предполагает использование принципов, традиционно относимых к гуманитарным наукам: диалогизм, открытость к новому, интуиция, понимание многогранности мира, вариативность его восприятия, образное мышление, перевод с объективного внешнего языка на внутренний язык образно-концептуальных моделей действительности, усиление внимания к ценностно-смысловому содержанию получаемого знания, индивидуальное, авторское «личностное» знание.

Принимая во внимание необходимость построения такой модели обучения, при которой развитие личности становится приоритетной, а не сопутствующей целью, необходимо внести соответствующие коррективы и в методики преподавания предметов естественнонаучного цикла.

На сегодняшний день одной из основных задач, стоящих перед учителями дисциплин естественнонаучного цикла, является формирование у учащихся целостного научного мировоззрения. Для реализации этой задачи необходимо, чтобы структурообразующим элементом содержания образования стала система ценностей, раскрывающая идеи совместной эволюции человека и природы, представления о ценности природы, осознание границ своей компетентности и возможности влиять на природу, осознание ответственности за экологическую ситуацию (Симонов В.М.).

ЧАСТЬ II: ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Урок информатики «Использование типа данных *String* при решении задач в среде языка программирования *Pascal*»

Учитель Жиганова Н.И.



Цели урока

Образовательные:

- Повторение темы «Свойства типа данных *String* и примеры ее использования».
- Изучение работы функций *LENGTH* и *VAL* и операции сцепления при работе с типом данных *String*
- Решение задачи «Вычисление арифметического выражения, введенного с клавиатуры»

Воспитательные цели:

- Способствовать выработке у учащихся чувства уверенности в овладении технологией программирования «Работа с типом данных *String*».
- Воспитание у учащихся дружественных отношений при работе в группе, оказания взаимопомощи при сложных ситуациях, возникающих при решении задачи.

Развивающие цели:

- Формирование алгоритмического стиля мышления: планирование способа решения задачи.
- Практическое применение функций *VAL*, *LENGTH* и операции сцепления при работе с типом данных *String*.



Оборудование

Аппаратное обеспечение:

1. компьютеры Celeron 2.4;256Мб; 80Гб
2. Мультимедиа проектор

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows Xp
2. Система программирования Free Pascal

Подготовка учителя к занятию

Подготовить раздаточный материал для учащихся:

- Строковая функция *Val*
- Строковая функция *Length*
- Операция сцепления строк “ + “

Форма организации учебной деятельности:

- Фронтальная работа с классом
- Работа учащихся в группах
- Индивидуальная работа с учениками.



План урока

1. Цель урока

2. Повторение изученного материала:

- Определение типа данных *String*
- Свойства типа данных *String*

3. Объяснение нового материала:

- Изучение работы функций LENGTH и VAL и операции сцепления при работе с типом данных String
- Решение задачи «Вычисление арифметического выражения, введенного с клавиатуры»

4. Закрепление материала

- Самостоятельное решение задачи на компьютере в среде программирования Free Pascal
- Изучение технологии работы с функциями LENGTH и VAL и операции сцепления «+»
- Проверка правильности работы этих функций.
- Технология оформления интерфейса задачи.

5. Критерии оценки работы учащихся.

6. Практическая работа в среде программирования Free Pascal:

- Решение задачи «Вычисление арифметического выражения, введенного с клавиатуры»

7. Домашнее задание.

8. Подведение итогов урока.

Приложение к уроку

Дидактические материалы

Строчковая функция Val

Val (St, IBR, Code) – преобразует значение **St** в величину целочисленного или вещественного типа и помещает результат в **IBR**. Значение **St** не должно содержать пробелов в начале и в конце. **Code** – целочисленная переменная.

Если во время операции преобразование ошибки не обнаружено, значение Code равно нулю, если ошибка обнаружена (например, литерное значение переводится в цифровое), Code будет содержать номер позиции первого ошибочного символа, а значение IBR не определено.

Значение St	Выражение	Результат
'1450'	Val(St, IBR, Cod)	Code=0
'14.2E+02'	Val(St, IBR, Cod)	Code=0
'14.2A+02'	Val(St, IBR, Cod)	Code=5

Length(St)

Вычисляет текущую длину в символах строки St. Результат имеет целочисленный тип.

Например:

Значение St	Выражение	Результат
'123456789'	Length(St)	9
'System 370'	Length(St)	10

Операция сцепления (+)

Применяется для сцепления нескольких строк в одну результирующую строку.

Например

Выражение	Результат
'A'+ 'T'+ '386'	'AT386'
'Турбо '+ 'Паскаль '+ '7.0'	'Турбо Паскаль 7.0'

Следует учитывать, что в операциях сцепления длина результирующей строки не должна превышать 255.

Технологии, применяемые на уроке.

- Технология составления словесного алгоритма задачи.
- Технология составления алгоритма решения задачи на языке программирования.
- Технология оформления интерфейса.

Текст задачи

Написать программу, которая вычисляет значения $N_0O_1N_1O_2...O_kN_k$, где N_i - целое одноразрядное число, O_i - один из двух знаков простейших арифметических действий: сложения и вычитания.

Ниже представлен рекомендуемый вид экрана во время работы программы (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).

Введите арифметическое выражение, например, 4+5-3-5+2 и нажмите <Enter>. → 9-5+4+2-6
Значение введенного выражения: **4**
Для завершения программы нажмите <Enter>.

Решение задачи

```
Program ex152;
uses crt;
Var
s: string[80]; {строка}
z: integer; {значение выражения}
n: integer; {очередное число}
i: integer; {номер числа в строке}
err: integer; {код ошибки, при преобразовании символа в число}
Begin
Clrscr;
writeln('Введите арифметическое выражение,');
writeln('например, 4+5-3-5+2 и нажмите клавишу <Enter>');
write('-->');
readln(s);
val(s[1],z,err);
i:=3;
repeat
val(s[i],n,err); {получить очередное однозначное число}
if s[i-1]='+' then z:=z+n else z:=z-n;
i:=i+2;
until i > Length(s);
writeln('Значение введенного выражения: ',z);
writeln('Для завершения программы нажмите <Enter>');
readln;
end.
```

В тексте решения задачи жирным шрифтом выделены новый изучаемый на уроке материал.

Следующий этап работы с задачей

Изучение работы операции сцепления.

Условие задачи было дополнено предложением:

Создать новую строку s2 путем сцепления строки s с самой собой и вывести результат на экран.

Решение задачи с этим дополнением.

Новый элемент выделен цветом.

```
Program ex152;
uses crt;
Var
s: string[80]; {строка}
s2:string[161]; {строка}
l: integer; {длина строки}
```

```

z: integer; {значение выражения}
n: integer; {очередное число}
i: integer; {номер числа в строке}
err: integer; {код ошибки, при преобразовании символа в число}
Begin
Clrscr;
writeln('Введите арифметическое выражение,');
writeln('например, 4+5-3-5+2 и нажмите клавишу <Enter>');
write('-->');
readln(s);
val(s[1],z,err);
i:=3;
repeat
val(s[i],n,err); {получить очередное однозначное число}
if s[i-1]='+' then z:=z+n else z:=z-n;
if i=7 then
Writeln('i=',i, ' s[' ,i, ']=' ,s[i], ' z=' ,z);
i:=i+2;
until i > Length(s);
writeln('Значение введенного выражения: ',z);
s2:=s+'+'+s;
Writeln('Строка s2 ',s2);
writeln('Для завершения программы нажмите <Enter>');
readln; End.

```

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Урок биологии

Учитель Целогородцева Л.А.



Тема урока: «Внутреннее строение земноводных»

Цель урока: выяснить особенности строения систем внутренних органов в связи с образом жизни, установить признаки более высокой организации лягушки по сравнению с рыбами.

Продолжить формирование умений работать с учебником.



Ход урока

I Повторение пройденного

Прочитать и проанализировать текст. Найти ошибки.

«Амфибии – немногочисленная группа наиболее просто устроенных наземных позвоночных животных. У большинства из них сохраняется постоянная связь с водой, в которой они отыскивают себе пищу, перезимовывают. А на суше происходит их линька и рост.

У амфибий, как и у всех представителей типа хордовых, вдоль тела проходит плотный опорный тяж – хорда. Их тело имеет хорошо выраженные отделы – голова, шея, туловище и у некоторых хвост.

Кожа амфибий богата железами, выделяющими слизь, которая обладает бактерицидными свойствами. Мелкие чешуйки, покрывающие кожу, защищают ее от пересыхания. У некоторых есть ядовитые железы.

Скелет земноводных представлен позвоночником, черепом, скелетом конечностей и их поясов. Позвоночник амфибий состоит из отделов: шейного (2-4 позвонка), туловищного (число позвонков различно), крестцового (1 позвонок), хвостового. От позвоночника отходят рёбра, образующие грудную клетку. Их конечности представляют собой рычаги, соединённые суставами. Пятипалые конечности состоят из 3-х отделов: плечо, предплечье, кисть – передняя конечность; бедро, голень стопа – задняя конечность».

Дополнительные вопросы:

1. Почему лягушки не страдают от грибковых заболеваний, а также от укусов насекомых?
2. Почему молоко, в которое погружена лягушка, долго не скисает?
3. Почему травяная лягушка ведёт ночной образ жизни, а прудовая и озёрная – дневной?

II Новая тема

Задача урока – выяснить особенности строения систем внутренних органов в связи с наземным образом жизни и установить признаки более высокой организации лягушки по сравнению с рыбами.

Пищеварительная система

Прочитать §45. Ответить на вопросы:

1. значение питания
2. чем питается лягушка? (насекомыми)
3. сходство и отличие в строении пищеварительной системы рыб и земноводных.

Заполнить таблицу:

Сходство	Отличие
Состоит из одних и тех же отделов	Подвижный язык
	Слюнные железы
	Тонкая, толстая кишка
	Клоака

Какие из этих особенностей строения связаны с наземным образом жизни?

4. заполнить некую схему строения пищеварительной системы:

? - ? - ? - ? - ? - ? - ? (|) (|) (||) ? ? ???

5. сделать вывод.



Дополнительный материал

«Лягушка ловит насекомых языком. Скорость движения языка – 1/5 доля секунды. Такие движения просто глазом не увидеть, только специальной съёмкой.

Глаза принимают участие в процессе глотания»

Органы дыхания

Прочитать пункт § «Дыхательная система». Ответить на вопросы:

1. чем дышит лягушка? (Атмосферным кислородом)
2. где происходит газообмен? (Лёгкие и кожа. Дыхательная поверхность лёгких небольшая. Отношение поверхности лёгких к коже 2:3, поэтому в жизнедеятельности лягушки большое значение имеет кожа, 15-20% кислорода поступает через кожу)
3. каким образом кислород поступает в лёгкие? (Дыхание нагнетательного типа. Животное набирает воздух в ротовую полость, для чего открывает ноздри и опускает дно ротовой полости. Затем ноздри закрываются клапанами, дно ротовой полости поднимается и воздух нагнетается в лёгкие. Удаление воздуха из лёгких происходит благодаря действию брюшной мускулатуры и спадению стенок лёгких. Мощность этого насоса связана с размером ротовой полости. Поэтому форма черепа связана с дыханием в воздушной среде)
4. установите последовательность процесса поступления воздуха в лёгкие:

- А) воздух проталкивается в лёгкие
 - Б) воздух заходит в ротовую полость
 - В) ноздри открываются
 - Г) дно ротовой полости опускается
 - Д) ноздри закрываются
 - Е) дно ротовой полости поднимается вверх.
5. при каких условиях возможен газообмен? (*Поверхность кожи должна быть влажной*).
6. почему лягушка не задыхается под водой? (*Газообмен осуществляется через кожу*).

Кровеносная система

Почитать пункт § «Кровеносная система».

1. Составить таблицу

Рыбы	Земноводные
Количество камер в сердце	
2-хкамерное	3-хкамерное
Какая кровь в сердце	
Венозная	смешанная
Сколько кругов кровообращения	
Один	Два

2. Пользуясь цветной таблицей, описать движение крови по большому и малому кругу кровообращения, опираясь на следующие вопросы:

- Из какого отдела сердца выходит кровь?
- Какая кровь?
- По какому сосуду?
- Куда (в какие органы)?
- Какой процесс происходит в этих органах? Как изменилась кровь?
- По какому сосуду возвращается кровь к сердцу?
- В какой отдел сердца?



3. составить логическую цепочку взаимосвязи особенностей строения кровеносной системы и распространения животного. (*3-х камерное сердце – органы снабжаются смешанной кровью – обмен веществ низкий – температура тела зависит от окружающей среды – распространение ограничено – во влажной и тёплой среде*).
рассмотреть фрагмент фильма «температура тела» без звука. Прокомментировать.

Органы выделения

Сравните выделительные системы рыб и земноводных и найдите в них сходство и отличия. (*Накопившаяся моча выводится через клоаку, при этом теряется много воды. Значительная часть продуктов распада выделяется через железы, расположенные в увлажнённой коже*).

Нервная система и органы чувств

Прочитать и сравнить строение нервной системы и органов чувств рыб и земноводных. Каковы особенности этих систем у земноводных в связи с жизнью на суше? (*У лягушки менее развит мозжечок и более развит передний отдел мозга; подвижные веки, выпуклая роговица, хрусталик, который может изменять кривизну, средне ухо, барабанная перепонка*).

III Закрепление

Какие особенности строения земноводных позволили им вести наземный образ жизни?



ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ГРУППОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Урок географии.

Учитель Пьянкова Г.С.



Тема: «Мы познаем Китай. (Китай как профильная страна Зарубежной Азии)»

Цели:

- формирование комплексное представление о Китае как о самой крупной стране Зарубежной Азии, ее геополитическом положении, населении, хозяйстве, региональных особенностях ее экономического развития и природопользования;
- совершенствование навыка работы с текстом, статистическими данными, развивать умение поиска и выделения необходимой информации, умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной речи, извлекать необходимую информацию из прослушанных текстов;
- воспитание интереса к изучению древней культуры Китая, ее традициям уважения к старшим, преданности долгу, потребности в красоте и гармонии с окружающим миром;
- установление диалога культур России и Китая, основанного на уважении и признании ценности каждой.

Ход урока



Для изучения темы «Китай как профильная страна Зарубежной Азии» в курсе географии 10 класса отводится 2 урока, что явно недостаточно, чтобы сформировать комплексное, системное представление об этой удивительной стране, полной загадок и противоречий, с древней культурой и философией. В этой статье мы попытаемся предложить свой вариант знакомства учащихся с Китаем, основанный на методе информационного поиска, в том числе и с помощью компьютерных средств.

Урокам предшествует работа учащихся в группах по поиску и первичному осмыслению информации об изучаемой стране (приложение №1). Примерно 8-10 учащихся выбирают тему своего сообщения по следующим направлениям: географическое положение, население, экономика, экология и готовят тезисы для плана-конспекта. Кроме того, составляются подборка интересных фактов о стране и сводная таблица плана-конспекта, которые послужат раздаточным материалом для учащихся при проведении уроков. На 1 уроке группы представляют свои устные сообщения по выбранной теме, при этом учащиеся класса заполняют планы конспекты с пустой графой «Аргументы» (приложение №2).



Каждое сообщение группы учащихся сопровождается комментариями учителя и видеосюжетами (используются мультимедиа материалы школьной медиатеки и архивный видеоматериал кабинета географии):

- 1) 2-3 минутные архивные новости об образовании ШОС и ее 5-летнем юбилее, где подчеркивается ведущая роль Китая и России в регионе, их взаимовыгодная политика сотрудничества;
- 2) сюжет о социальной политике Китая, об отношении к старшим, о пенсионной реформе и успехе демографической политики;
- 3) китайская экзотика - «Запретный город» в Пекине.

Из этой видеoinформации учащиеся также извлекают сведения об особенностях Китая, анализируя увиденное, и дополняют таблицу по соответствующим разделам.

В конце урока учитель проводит экспресс-рефлексию: каждый учащийся называет одно слово-образ, с которым у них на данный момент ассоциируется изучаемая страна (Китай).

К следующему уроку учащиеся составляют «визитную карточку» изучаемой страны, где необходимо отметить все особенности страны, выделяющие ее из типа развивающихся стран (РС) в особую подгруппу стран с развивающимся рынком (на основе материала учебника, плана-конспекта и материалов к уроку), и подбирают аргументы к своему слову-ассоциации по формуле «Китай — слово-образ» (к примеру, «Китай — традиционный, (амбициозный, ...), потому что...).

Второй урок начинается с проверки первой части домашнего задания - представление визитных карточек страны. После этого ребятам предлагается работа со статистической информацией учебника, других источников для сравнения Китая с другими странами региона и мира с точки зрения профильности Китая в Зарубежной Азии, его феноменального прорыва в экономическом развитии (так называемый «феномен Китая»).



Затем на классной доске вывешивается лист ватмана с карандашной заготовкой одного из символов Китая (например, бамбук - символ знаний, податливой стойкости). Каждый отвечающий у доски учащийся при защите слова-ассоциации черным фломастером обводит контур одного сегмента картины и вписывает слово. Таким образом, создается картина в духе традиционного китайского рисунка тушью, наполненная особым философским смыслом, когда «внутренняя реальность выражается за иллюзией внешнего проявления». На основе составленного «портрета» Китая мы еще раз обращаемся к обобщению образа изучаемой страны.

Созданную на уроке картину можно рассматривать и как психологический портрет класса (возможны варианты цельной картинкой, разрозненных изображений). Эту дополнительную информацию можно использовать для беседы на классном часе со школьным психологом с целью воспитания коллектива класса, взаимопомощи, уважения и толерантности к мнению окружающих.

Данная разработка может послужить универсальной основой для подготовки к урокам по изучению других стран.



Приложение 1

Китай как профильная страна Зарубежной Азии Китайская Народная Республика (КНР)

Поднебесная Империя - историческое название; китайцы называют свою страну Чжунго - «Серединное государство», так как Китай в древности считался центром Вселенной.

Европейские названия: немецкое Хина, французское Шин, английское Чайна произошли от слова «чин» - индийского названия династии Цинь.

Название столицы на самом деле звучит как «Бейзин» и в переводе с китайского означает «Северная столица».

Пекином столицу именовали французские миссионеры 4 века тому назад.

Новейшая статистика (в дополнении к учебнику)

Китай занимает 1 место в мире по следующим статьям (2007 год):

- по добыче золота - 276 млн.т. - это 11.3% мировой добычи;
- по производству говядины - 50 млн.т.;
- по производству натурального меда — 305 тыс.т., и 2 место в мире по ВВП после СИТА.

Китай - наиболее динамично развивающаяся страна мира. Даже в условиях нынешнего экономического кризиса в 2008 году прирост экономики составил 8%.

Приложение 2

№	План характеристики	Тезисы	Аргументы
1	Географическое положение	Великая держава. Успешно решает пограничные споры - успехи в дипломатии. Ключевая страна в региональных группировках (ШОС, ВТО)	
2	Население	Успехи демографической политики в самой многонаселённой стране. Многонациональная, несмотря на 92% китайское население. Сохраняются контрасты в расселении.	
3	Экономика	Динамично развивающаяся индустриально - аграрная страна. Особая роль и значение городов федерального подчинения (Пекин, Шанхай, Тяньцзин, Чунцин). Опорная точка и слабая сторона – уголь.	
4	Экология	Причина проблем; реакция властей. Есть ли выгода в решении проблем? «могут, если захотят» (олимпиада помогла). Почему нам (РФ) Не всё равно?!	



Домашнее задание: страница 211-216 учебника; оставить «визитную карточку» (в конспекте).

ПАРАЦЕНТРИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ХИМИИ

Урок: «Халькогены и их соединения», 9 класс

Учитель Белоусова Е.М.



Цели:

Образовательные:

1. Систематизировать знания по теме: «Халькогены и их соединения»
2. Отрабатывать навыки решения расчетных и экспериментальных задач
3. Закреплять умения решать цепочки превращений
4. Совершенствовать навыки логического мышления

Развивающие:

1. Активизировать познавательный процесс.
2. Учить детей самостоятельно с помощью методических инструкций получать информацию, используя право выбора способа обучения.
3. Учить анализировать и обобщать полученные знания.
4. В диалоговом общении с учителем и учениками развивать речь детей.

Воспитательные:

1. Прививать интерес к химии.
2. Воспитывать чувство взаимовыручки и сотрудничества



Ход урока:

**ЛИСТ УЧЁТА РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ 9 КЛАССА
ПО ТЕМЕ: «Халькогены и их соединения»**

№	Фамилия имя ученика	Шифр средств обучения									Итог	Контроль
		СО1	СО2	СО3	СО4	СО5	СО6	СО7	СО8	СО9		
1.												
2.												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

АЛГОРИТМ РАБОТЫ

1. Изучи информационный лист учащегося.
2. Выбери нужное количество средств обучения (СО), с которыми ты будешь общаться, и составь свой маршрутный лист.
3. Займи место в классе, где находится первое выбранное тобой СО.
4. Познакомься с методической инструкцией для данного СО.
5. Начиная работу, делая соответствующие записи в тетради.
6. После выполнения заданий по данной методической инструкции (МИП) повтори проработанный материал и переходи к новому СО.
7. Если ты решил после работы с каждым СО выходить на контроль, то подходи на собеседование к учителю.
8. Если ты решил, что на контроль выйдешь после выполнения нескольких СО или всех СО, то продолжай работу далее, а на контроль выйдешь по окончании работы над всеми СО.
9. После контроля в листке учета результативности напротив каждого выполненного СО ставь «+» и начинай работу с новым СО.
10. Если место, где находится выбранное тобой СО, занято, то скорректируй свой маршрут и перейди к следующему СО, а потом, когда оно освободится, вернешься обратно.



ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТ
Тема: «Халькогены и их соединения»

№	Задания, расположенные на средствах обучения	Шифр средств обучения	Форма работы
1.	Определить содержимое трех пробирок (<i>практическое</i>)	С.О. – 1	-
2.	Провести реакции характерные для H_2SO_4 (разб.) (<i>практическое</i>)	С.О. – 2	-
3.	Провести превращения согласно схеме (<i>практическое</i>)	С.О. – 3	-
4.	Провести качественные реакции, подтверждающие состав H_2SO_4 (<i>практическое</i>)	С.О. – 4	+

5.	Отрывок из научно-популярной литературы	С.О. – 5	-
6.	Решите задачу (два уровня сложности по выбору)	С.О. – 6	+
7.	Рассказать о производстве серной кислоты (<i>рассказ учителю</i>)	С.О. – 7	-
8.	Применения соединений элементов-халькогенов (<i>предварительная подготовка</i>)	С.О. – 8	-
9.	Выполнить тестовое задание	С.О. – 9	+



+ - обязательные задания

- задания по выбору

Всего надо выполнить 5 заданий: 3 из них обязательных (+) и 2 по выбору (-).

Карточка-задание средства обучения №1

В трех пронумерованных пробирках содержатся растворы солей: сульфата натрия, хлорида натрия и иодида калия. Определите, под каким номером находится каждое вещество.

1) Составьте схему анализа:

Номера проб	Na ₂ SO ₄	NaCl	KI
1)			
2)			

2) Написать молекулярные и ионные уравнения процессов.

3) Проверить ответ на контрольном столе.

Ответ к карточке №1

№ 1 -KI

№ 2 - Na₂SO₄

№ 3 - NaCl

- $I^- + Ag^+ = AgI$ (желтый хлопьевидный осадок)
- $SO_4^{2-} + Ba^{+2} = BaSO_4$ (белый мучнистый осадок)
- $Cl^- + Ag^+ = AgCl$ (белый хлопьевидный осадок)

Карточка - задание средства обучения № 2

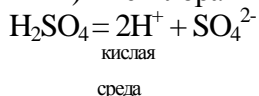
Провести опыты, подтверждающие общие химические свойства серной кислоты разбавленной.

- изменение окраски индикатора
- Взаимодействие с металлами
- Взаимодействие с основаниями
- Взаимодействие с солями(два случая)

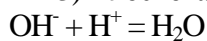
Составить молекулярные и ионные уравнения. уравнение № 2 рассмотреть с позиции ОВР

Ответ к карточке № 2

- метилоранж – розовый, т.к.



- с металлами до H в ряду активности металлов, например, Zn, Mg, Al
- с основанием(щелочью в присутствии фенолфталеина – реакция нейтрализации)



- с солями (при этом выпадает осадок)



например, $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{CaSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Карточка- задание средства обучения № 3

- 1) Провести превращения, согласно схеме:
 $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4$
- 2) Записать молекулярные уравнения,
Для 1 – ОВР разбор,
Для 2, 3 – ионные уравнения.

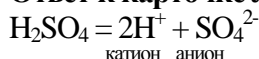
Ответ к карточке №3

- 1) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Zn} = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$
- 2) $\text{ZnSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Zn(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- 3) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 + 2 \text{NaCl}$

Карточка – задание средства обучения № 4

- 1) Провести качественные реакции, доказывающие состав серной кислоты разбавленной.
А) на катион H^+ :
Б) на анион SO_4^{2-} :
- 2) Составить молекулярные и ионные уравнения.

Ответ к карточке №4



А) качественное определение катиона: метилоранж – розовый, т.к. $\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
кислая среда

или $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Zn} = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$

Б) Качественное определение аниона:



Карточка – задание средства обучения № 5

Вариант 1

- 1) Прочитайте отрывок рассказа из научно-популярной литературы.
- 2) Подумайте.
- 3) Ответьте на вопросы.
- 4) Сравните свой ответ с ответом на контрольном столе.

О каком веществе идёт речь в рассказе?

Человек, сделавший только один вдох чистого *вещества X*, внезапно теряет сознание и падает мёртвым из-за паралича дыхательного центра. Немудрено, что раньше, когда городские выгребные ямы очищались вручную, отравления этим веществом были частым явлением. Свой вклад в образование этого вещества вносит вулканическая деятельность. Так на глубине 100-150 метров в Чёрном море концентрация этого вещества такова, что жизни там практически нет. Мёртвые зоны, насыщенные этим веществом, встречаются во многих морях. Иногда морскими течениями они поднимаются близко к поверхности, и тогда происходят странные явления. Белоснежный морской лайнер, плывущий вдоль побережья Перу, может за одну ночь стать чёрным, как сажа. Это явление даже получило особое название – "перуанский художник". Несведущему человеку оно может показаться проделкой "морского дьявола". На самом деле это "проделка" *вещества X*, выделяющегося из морской воды и превращающего белоснежные свинцовые белила (сульфат свинца) в чёрный сульфид свинца.

Напишите уравнение реакции процесса, получившего название "перуанский художник".

Карточка – задание средства обучения № 5

Вариант 2

- 5) 1)Прочитайте отрывок рассказа из научно-популярной литературы.
- 6) 2)Подумайте.
- 7) 3)Ответьте на вопросы.
- 8) 4)Сравните свой ответ с ответом на контрольном столе.

О каких веществах идёт речь в рассказе?

В 30-е годы экспедиция под руководством крупнейшего отечественного геохимика А. Б. Ферсмана обнаружила в центре огромной пустыни Каракумы многочисленные холмы, состоящие из смеси песка и этого жёлтого кристаллического вещества. Геологи набрали большое количество образцов *вещества X*. Как и положено в таких случаях, образцы завернули в бумагу, снабдили этикетками, упаковали в ящики и, окончив экспедицию, отправили в институт. Когда же по прибытии стали распаковывать образцы, многие этикетки оказались чем-то изъедены, ящики местами прожжены, а из некоторых кусков вещества X капала маслянистая едкая жидкость. Анализ жидкости показал, что это *вещество Z*.

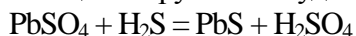
Написать уравнения реакций превращения вещества X в вещество Z.

Ответ к карточке №5

Вариант 1

Газ сероводород H₂S

Реакция “перуанский художник”



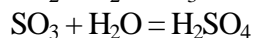
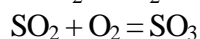
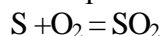
белый

черный

Вариант -2

X - сера

Y – серная кислота



Карточка - задание средства обучения № 6

- 1) Решите задачу, выбрав для себя уровень сложности.
- 2) Сравните ответ с ответом на контрольном столе.

Задача первого уровня сложности:

Определите объем кислорода, необходимого для превращения 44,8 литра сернистого газа в оксид серы (VI).

Задача второго уровня сложности:

Определите объем выделившегося сернистого газа при обжиге цинковой обманки массой 40 тонн, содержащей примеси 12%, если выход сернистого газа составляет 80% от теоретически возможного.

Ответ к карточке № 6

Первый уровень сложности:

Ответ: 22,4 литра.

Второй уровень сложности:

Ответ: 6503 м³.

Карточка-задание средства обучения №7

- 1) Рассказать учителю о производстве серной кислоты из колчедана контактным способом по плану:
- Обжиговая печь (характеристика реакции, технологические приемы)
 - Очистка печного газа (циклон, электрофильтры, сушильная башня)
 - Контактный аппарат (характеристика реакции, технологические приемы)
 - Поглотительная башня
 - Экологические проблемы.

Карточка - задание средства обучения № 8

1) Из предложенных веществ выбрать шесть и заполнить таблицу:

Гипс, алебастр, глауберова соль, горькая соль, цинковая обманка, пирит, бурый железняк, магнитный железняк, медный купорос, железный купорос, сера кристаллическая, озон.

Техническое название	Химическая формула	Области применения
1		
2		
3		
4		
5		
6		

2) Проверить задание на контрольном столе.

Ответ к карточке № 8

Техническое название	Химическая формула	Применение
1) гипс	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Строительство, архитектура, медицина.
2) алебастр	$2\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	архитектура
3) глауберова соль	$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	Производство стекла, медицина
4) горькая соль	MgSO_4	медицина
5) цинковая обманка	ZnS	Производство серной кислоты, цветная металлургия
6) пирит (железный колчедан)	FeS_2	Производство серной кислоты, чёрная металлургия
7) железняк бурый	$2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	Черная металлургия
8) железняк магнитный	Fe_3O_4	Черная металлургия
9) медный купорос	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	Сельское хозяйство, приготовление минеральных красок
10) железный купорос	$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	Сельское хозяйство, производство красителей
11) сера	S_8	Фармацевтическая промышленность, производство серной кислоты, производство резины, пороха, спичек
12) озон	O_3	Очистка питьевой воды, воздуха

Карточка – задание средства обучения № 9

Вариант 1

1. Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории?

А. При нагревании жидкости необходимо закрыть пробирку пробкой.

Б. При приготовлении серной кислоты концентрированную кислоту необходимо добавлять в воду.

а) верно только А;

б) верно только Б;

в) оба суждения верны;

г) оба суждения неверны.

2. Сера в природе встречается в самородном виде, в составе сульфатов, сульфитов, солей минеральных источников, в виде паров в верхних слоях атмосферы. Сколько ошибок в этом утверждении?

а) 1;

б) 2;

в) 3;

г) ошибок нет.

3. Сера проявляет следующие степени окисления:

а) -2, -4, +6, +8; в) -2, +6, +4, 0;

б) -1, 0, +2, +4; г) -2, -4, -6, 0.

4. Концентрированную серную кислоту перевозят в стальных цистернах, так как:

а) чистая кислота с железом не реагирует;

б) в раствор кислоты добавляют ингибиторы;

в) цистерну изнутри покрывают парафином;

г) концентрированная серная кислота с металлами вообще не реагирует.

5. Разбавленная серная кислота обладает свойствами:

1) реагировать с солями;

2) взаимодействовать с медью;

3) вступать в реакцию с магнием;

4) реагировать со всеми оксидами;

5) обесцвечивать индикаторы;

6) образовывать кислые соли.

Какие из перечисленных свойств соответствуют действительности?

а) 1, 3, 6; б) 1, 2, 3, 5; в) 2, 3, 6; г) 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Карточка – задание средства обучения № 9
Вариант 2

1. При комнатной температуре сера, серная кислота и сероводород имеют следующие агрегатные состояния:
 - а) жидкое, жидкое и твердое;
 - б) жидкое, газообразное и газообразное;
 - в) твердое, жидкое и жидкое;
 - г) твердое, жидкое и газообразное.
2. Содержание кислорода в воздухе по массе составляет около:
 - а) 23%;
 - б) 20%
 - в) 32%;
 - г) 49%
3. Кислород проявляет положительную степень окисления в:
 - а) K_2O ;
 - б) OF_2 ;
 - в) H_2O_2 ;
 - г) $(NH_4)_2SO_4$.
4. Верны ли следующие суждения о чистых веществах и смесях?
 - А. Серная кислота является смесью веществ.
 - Б. Углекислый газ является чистым веществом.
 - а) верно только А;
 - б) верно только Б;
 - в) оба суждения верны;
 - г) оба суждения неверны.
5. Верны ли следующие суждения о чистых веществах и смесях?
 - А. Морская вода является смесью веществ.
 - Б. Озон является чистым веществом.
 - а) верно только А;
 - б) верно только Б;
 - в) оба суждения верны;
 - г) оба суждения неверны.

Ответ к карточке №9

Вариант-1

- 1-б
- 2-б
- 3-в
- 4-а
- 5-а

Вариант-2

- 6-г
- 7-б
- 8-б
- 9-б
- 10-в

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКИХ УМЕНИЙ

Урок алгебры

Учитель Петрова Е.С.

Тема: «Арифметическая прогрессия»



Цель урока: обобщить и систематизировать материал по данной теме, проконтролировать и оценить знания, умения и навыки учащихся, связанные с решением задач по теме “Арифметическая прогрессия”, повысить интерес к предмету за счет нестандартных задач.

Задачи учителя на уроке:

- проконтролировать знания основных формул арифметической прогрессии;
- оценить умения решать ключевые задачи по данной теме;
- проверить навыки учащихся по применению своих знаний в ходе решения нестандартных задач;
- развить представления учащихся об использовании арифметической прогрессии в окружающей их жизни;
- продолжить работу над развитием логического мышления, речи, умением анализировать, сопоставлять и обобщать полученные знания.

Мотивация: подготовка к контрольной работе.



Оборудование и материалы:

1. проектор,
2. таблица для контроля работы, выполненной учеником.

Ход урока:



І. Организационный этап

Сообщение темы, цели и задач урока учащимся. Учащиеся записывают в тетради число и тему урока.

ІІ. Проверка знания учащимися теоретического материала

Учитель задает вопросы для беседы с целью проверки знаний теории учащимися.

- *Найдите ошибки в определении арифметической прогрессии. Приведите пример.*

Ответ ученика: Арифметической прогрессией называется числовая последовательность, каждый член которой, начиная со второго, равен предыдущему, сложенному с одним и тем же числом.

- *Как называется число d ?*

Ответ ученика: Разность арифметической прогрессии. - *Известно, что данная последовательность является арифметической прогрессией. Найдите ее разность. 1; 5; 9.....105; 100.....-13; -15; -17.....1,5; 2; 2,5- Можно ли сказать, что данная последовательность является арифметической прогрессией? Почему? а) – 2, – 4, – 6, – 8, –10, ..., [Да]. б) – 13, – 3, 13, 23, ..., [Нет]. в) 7, 7, 7, 7, 7, ..., [Да].*

- *В чем заключается характеристическое свойство арифметической прогрессии?*

Ответ ученика: Каждый член арифметической прогрессии, начиная со второго, равен среднему арифметическому двух соседних с ним членов: , - *В арифметической прогрессии ..., ..., 2, ..., 7,... найдите пропущенные числа. Ответ ученика: -3;-0,5;4,5;9,5- Найдите ошибку в записи формулы n -го члена- Найдите пятый член арифметической прогрессии, если...- Назовите формулу суммы n первых членов арифметической прогрессии.- Найдите сумму 11 членов арифметической прогрессии: 2; 5; 8.....*

ІІІ. Проверка навыков учащихся при решении задач на применение основных формул арифметической прогрессии.

Проверь себя (с взаимопроверкой) 1. Найти седьмой член арифметической прогрессии, если $a_1 = 6$, $d = -3$. 2. Найти разность арифметической прогрессии, если $a_1 = -8$, $a_9 = 0,3$. Число 21 является

членом арифметической прогрессии: $-18, -15, -12, \dots$. Найти номер этого члена. 4. Найти сумму девяти первых членов арифметической прогрессии: $-24, -21, -18, \dots$. Ответы: 1. $a_7 = a_1 + 6d = 6 + 6 \cdot (-3) = -12$. $a_9 = a_1 + 8d = -8 + 8d = 0 \Rightarrow d = 13$. $-18, -15, -12, \dots$ $21 = -18 + (n-1) \cdot 3 \Rightarrow n = 144$.
 Ответы образуют арифметическую прогрессию.

IV Решение задач (работа в парах)

Учащиеся решают задачи в парах (затем объясняют решение у доски, зарабатывая баллы).

Задача №1 (2 балла)



Решите задачу: Курс воздушных ванн начинают с 15 мин. в первый день и увеличивают время этой процедуры в каждый следующий день на 10 минут. Сколько дней следует принимать ванны в указанном режиме, чтобы достичь их максимальной продолжительности 1 час 45 минут? *Дано:* арифметическая прогрессия, мин, мин, *Найти:* *Решение:* *Ответ:* 10 дней следует принимать ванны.

Задача №2 (2 балла)

Решите задачу: При хранении бревен строевого леса их укладывают так, как показано на рисунке (стр.146

учебник). Сколько бревен находится в одной кладке, если в ее основание положить 12 бревен? *Дано:* арифметическая прогрессия; *Найти:* *Решение:*

Ответ: 78 бревен в одной кладке.

Задача №3 (2 балла)

Решите задачу: В январе в городе произошло 60 автомобильных аварий. Благодаря мерам, предпринимаемым дорожными службами, в каждый следующий месяц число аварий становилось на 4 меньше. Сколько предположительно за год будет ДТП, если тенденция сохранится? *Решение:*.....

Ответ: 456

Задача №4. (4 балла)

Решите задачу: Какое наибольшее число последовательных нечетных чисел, начиная с единицы, можно сложить, чтобы получившаяся сумма осталась меньше 300? ($n=17$) **Задача №5 (6 баллов).**

Решите уравнение: $(x+1) + (x+5) + (x+9) + \dots + (x+157) = 3200$

Выражение, стоящее в левой части уравнения, естественно рассматривать как сумму сорока членов арифметической прогрессии.

Эта сумма равна ...

Таким образом, исходное уравнение принимает вид ... откуда;

Ответ: 1.

V. Дополнительные вопросы

Ученики задают друг другу заготовленные дома вопросы по теме «Арифметическая прогрессия» или отвечают на вопросы учителя.

- Назовите немецкого математика, который в девятилетнем возрасте за 1 минуту нашел сумму всех натуральных чисел от 1 до 100.
- Известна сумма 15-ти и 5-ти первых членов арифметической прогрессии. Сумму каких членов прогрессии можно найти, не вычисляя их?
- Какой член арифметической прогрессии можно найти быстрее всего, если известны 8-й и 32-й члены? Как?
- Фруктовый сад имеет форму правильного треугольника, причем в первом ряду растет одно дерево, во втором-2, в третьем-3 и т.д. Может ли сад иметь 105 деревьев?

VI. Итог урока

1. В течение урока мы повторили основные формулы арифметической прогрессии.
2. Решали нестандартные задачи, решение которых облегчает знание формул арифметической прогрессии.
3. Решили две задачи из экзаменационного сборника.



Домашнее задание:

1. Найти задачи, связанные с арифметической прогрессией из различных областей: физики, медицины и т.д.;
2. 6.18(2), 6.29(3);
3. сделать презентацию «Арифметическая прогрессия в древности».

Приложение

Фамилия, имя	Устная работа «+» - если ответили правильно на вопрос				Проверь себя «+» - если решение верно				Решение задач 2 балла – «1,2,3»; 4балла – «4»; 5 - 6 баллов – «5»; 0 баллов - выполнено с помощью					Дополнительные вопросы	Итоговая оценка
	Определение арифметической прогрессии	Свойство членов, начиная со второго	Формула n -го члена	Формула суммы	1 задание	2 задание	3 задание	4 задание	1 задание	2 задание	3 задание	4 задание	5 задание		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

РАЗВИТИЕ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ КАК ТАКТИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

**Виноградова М.О.,
учитель математики, председатель методического объединения**

Дети на уроках математики часто нас спрашивают: «А зачем мы это изучаем? Где нам в жизни это пригодится?» И, наверно, нужно признать, что значительной части из них с логарифмами и синусами в жизни не придётся столкнуться непосредственно.

А потому главной задачей на наших уроках становится не донесение до учеников определённого объёма математической информации, а развитие у них навыков логического мышления, умения смоделировать на языке математики определённые жизненные ситуации и решить их с помощью математических методов. Ведь ещё Ломоносов говорил: *«Математику уже затем учить следует, что она ум в порядок приводит»*.

Мы постоянно уделяем внимание развитию логического мышления, прежде всего при изучении курса геометрии, где не столь важно получить ответ, сколько сформировать цепочку логических рассуждений, приводящих к правильному результату, и обосновать каждый свой шаг.

А в курсе алгебры практически любая задача решается с использованием понятий равносильности и следования, что позволяет исключить неправильные ответы в процессе решения и заменить сложные условия более простыми.

Важным моментом при изучении математики является умение выделять главное (будь то определение, условие задачи или теорема). Дети иногда задают вопрос: «Нужно ли заучивать наизусть определённый текст?». Ответ: «Конечно, нет». Мы используем при заучивании определений так называемые «ключевые слова», которые ученик должен обязательно знать, и вокруг которых он может говорить свободным математическим языком, выстраивая грамотную логическую связь.

Новые стандарты образования разворачивают весь курс школьной математики в сторону практической направленности. Об этом ясно указывает большое количество задач на ЕГЭ с практическим содержанием. Для этого вводятся новые разделы в курсе математики с 7 по 11 класс – элементы теории вероятности, комбинаторики и статистики.



ЧАСТЬ III. МЕТОДИКИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЗАМЕРОВ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Стаховский Т.В.,
учитель математики

В данной публикации представлены результаты исследования образовательных достижений учащихся 8 и 9 классов гимназии № 278 в области функциональной грамотности.

Тесты, с помощью которых проводилось исследование, использовались в международном исследовании образовательных достижений учащихся PISA (Programme for International Student Assessment), осуществляемого Организацией Экономического Сотрудничества и Развития ОЭСР (OECD - Organization for Economic Cooperation and Development).



Для каждого задания-вопроса указаны его основные характеристики, трудность задания по международной шкале, процент выполнения в среднем каждого из трех девятых классов.

Примеры задач 8 класс

СКЕЙТБОРД

В магазине предлагаются на выбор три различных вида досок, два различных комплекта колес, два различных комплекта металлических и резиновых деталей. При этом имеется только один выбор комплекта держателей колес. Сколько различных скейтбордов может собрать Сергей из предлагаемых составных частей?

- A 6
- B 8
- C 10
- D 12

ОЦЕНКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

Ответ принимается полностью (трудность - 570) - 1 балл.

Процент учащихся, набравших данный балл

8а класс	62,1%
8б класс	63,4%
8в класс	66,9%

Код 1: D 12.

Ответ не принимается:

Код 0: Другие ответы.

Код 9: Ответ отсутствует.

Задание проверяет: 1-ый уровень компетентности - воспроизведение (простых математических действий, приемов, процедур).

Область содержания: количество

Ситуация: личная жизнь

9 класс

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ

В документальном фильме рассказывалось о землетрясениях и о том, как часто они происходят. В фильме также была показана дискуссия о возможности предсказания землетрясений. Геолог утверждал: «Шансы на то, что в последующие 20 лет в городе Зеде произойдет землетрясение, составляют два из трех».

Какое из следующих рассуждений правильно передает смысл утверждения геолога:

- А. поэтому между 13 и 14 годами от настоящего момента в городе Зеде произойдет землетрясение.
- В. поэтому можно быть уверенным, что когда-нибудь в течение 20 следующих лет в городе Зеде произойдет землетрясение.
- С. вероятность того, что когда-нибудь в следующие 20 лет в городе Зеде произойдет землетрясение, больше, чем вероятность того, что оно не произойдет.
- Д. невозможно сказать о том, что может случиться, потому что никто точно не знает, когда произойдет землетрясение.

ОЦЕНКА ВЫПОЛНЕНИЯ:

Ответ принимается полностью (трудность - 557) - 1 балл.

Процент учащихся, набравших данный балл

9п класс	67,8%
9а класс	46,5%
9б класс	65,8%

Код 1: С. Вероятность того, что когда-нибудь в следующие 20 лет в городе Зеде произойдет землетрясение, больше, чем вероятность того, что оно не произойдет.

Ответ не принимается:

Код 0: Другие ответы Код 9: Ответ отсутствует

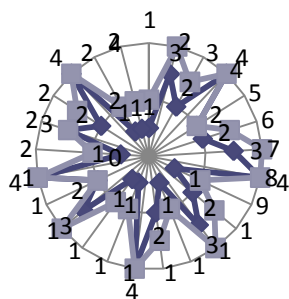
Задание проверяет: 3-ий уровень компетентности - рассуждения (широкий спектр математических рассуждений).

Область содержания: неопределенность

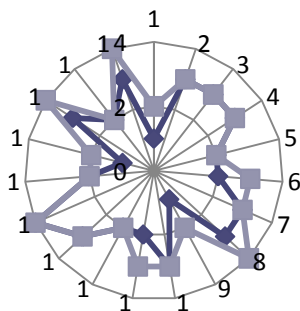
Ситуация: научная

Динамика формирования дискурсивной компетенции:

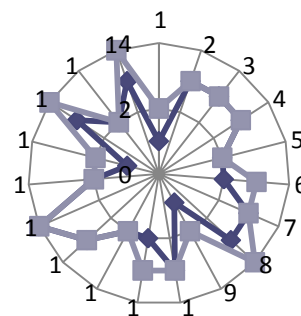
8п (2017г-25уч)
9п (2018г-25уч)



8а (2017г-20уч)
9а (2018г-20уч)



8б (2017г-19уч)
9б (2018г-19уч)



МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Титова Ю.Н.,
учитель физики

«Каждый раз, как происходит то или иное явление, — особенно если это что-то новое, — вы должны задать себе вопрос «в чем здесь причина? Почему так происходит?» и рано или поздно вы эту причину поймете».

Майкл Фарадей



Традиционно развитие универсальных учебных действий связывают с гуманитарными дисциплинами. Однако существует возможность решения данной задачи и на уроках физики. Для этого целесообразно применение гуманитарных педагогических технологий.

При изучении курса физики акцент следует делать не только на приобретение системы знаний по физике, но и на развитие способностей самостоятельно приобретать знания, критически оценивать полученную информацию, излагать свою точку зрения по изучаемому вопросу, выслушивать другие мнения и конструктивно обсуждать их.

Для замера уровня развития универсальных учебных действий учащихся на уроках физики были отобраны качественные задачи.

Внимание в таких задачах, акцентируется на качественной стороне рассматриваемого физического явления. Решаются они путём логических умозаключений, базирующихся на законах физики.

Решение качественных задач обучает учеников логическому мышлению и способствует овладению аналитико-синтетическим методом, развивает смекалку и творческую фантазию.

В отличие от количественных задач, ответом здесь является не конкретное численное значение или формула, а законченное письменное высказывание – дискурс.

Разбор качественных задач, не осложненных в отличие от решения, традиционных задач, громоздкими вычислениями, позволяет сосредоточиться на формировании у учащихся:

- научного мировоззрения,
- ясного и четкого понимания физических законов
- умения оперировать терминами и понятиями в заданном контексте
- умения оформлять высказывание в логической последовательности
- умения различать фактическую и оценочную информацию
- умения различать главную и второстепенную информацию
- умения делать выводы и заключения

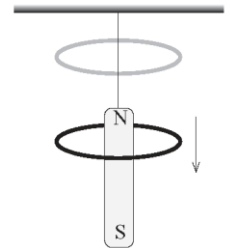


Вариант №1

1. Электрическая энергия используется для питания лампочки. Количество энергии, превращенной лампочкой в свет, больше, меньше или равно количеству электрической энергии, потребляемой лампочкой? Ответ обоснуйте.
2. В результате какого процесса большинство звезд выделяет энергию?
 - электромагнитной индукции, возникающей в результате изменения сильных магнитных полей
 - быстрого вращения звезды
 - радиоактивности в недрах звезды
 - ядерного синтеза в недрах звезды
 - использования теплоты, запасенной во время «рождения» звезды

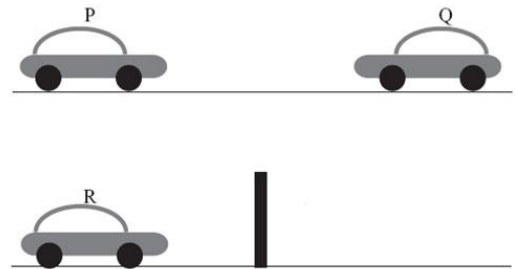
3. Уровень воды в маленьком аквариуме достигает отметки А. После того, как в воду бросили большой кусок льда, который стал плавать, уровень воды поднялся до новой отметки В. Что произойдет с уровнем воды, когда растает лед? Ответ обоснуйте.
4. Как взаимодействуют два воздушных провода троллейбусной линии: притягиваются или отталкиваются? Ответ обоснуйте.
5. Почему окна домов всегда кажутся темнее стен, даже если стены окрашены в темный цвет? Ответ обоснуйте.
6. Почему в ядерных реакторах медленные нейтроны более эффективно поглощаются ядрами урана, чем быстрые? Ответ обоснуйте.
7. Почему зимой и ночью радиоприем лучше, чем летом и днём? Ответ обоснуйте.
8. При кипении небольшого объема воды образуется большой объем пара. Почему?
9. Сосуд с кислородом и сосуд с водородом находятся при одинаковой температуре. Какая из следующих величин имеет одно и то же значение для молекул обоих газов:
 - средняя скорость,
 - средний импульс,
 - средняя сила,
 - средняя кинетическая энергия

10. Сильный полюсовой магнит северным полюсом подвешен на шнуре. Над магнитом держат легкое алюминиевое кольцо, а затем отпускают, так что оно падает на землю (см. рис.). Объясните, почему при наличии магнита кольцо падает на землю дольше, чем без него.



11. В условиях невесомости отсутствует конвекция потоков воздуха - необходимое условие для поддержания горения. Однако и в этом случае свеча или спичка будут некоторое время гореть слабым, неярким пламенем шарообразной формы. Объясните это явление
12. Какой потолок прочнее: плоский или сводчатый? Материал потолка в обоих случаях одинаковый
13. Почему вокруг электролита нет электрического поля, хотя внутри него имеются заряженные ионы?

14. Автомобильный завод проводит серию испытаний новой модели. Два автомобиля Р и Q равной массы движутся с одинаковой скоростью навстречу друг другу, как показано на рис. 1, и сталкиваются. Третья машина R такой же массы, движущаяся с такой же скоростью, сталкивается с неподвижной стеной очень большой массы, как показано на рис. 2. В обоих случаях машины останавливаются после столкновения.



Количество кинетической энергии, превратившейся в энергию деформации и теплоту, для машины Р

- больше, чем для машины R.
 - такое же, как и для машины R.
 - меньше, чем для машины R.
 - информации недостаточно для ответа.
15. Достаточно ли изолировать человека от Земли, чтобы исключить поражение током?

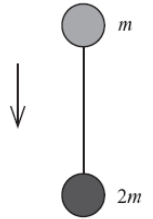
Вариант №2

1. Электроны влетают в однородное магнитное поле под углом 90° к полю. Со стороны магнитного поля на электроны действует сила F , вызывая их движение по окружности радиусом R . Что произойдет с величиной силы F и радиусом R , если электроны влетят в поле с большей скоростью? Ответ обоснуйте.

- F уменьшится, R увеличится
- F увеличится, R уменьшится
- F увеличится, R увеличится
- Ни F , ни R не изменятся

2. Поток α -частиц направлен на очень тонкий лист золота. Объясните, почему большая часть α -частиц проходит сквозь лист.

3. Две сферы с массами m и $2m$ соответственно соединены легким шнуром и находятся в покое. Систему отпускают, и она свободно падает, как показано на рисунке. Чему равно натяжение шнура, когда система падает? g – ускорение свободного падения.



4. Сложенный вдвое гибкий провод лежит на столе. Будут ли взаимодействовать части, если по нему пропустить сильный ток? Ответ обоснуйте.

5. Почему, находясь в комнате, трудно увидеть днем свое отражение в оконном стекле?

6. Произошел самопроизвольный распад ядра. Выделилась или поглотилась энергия во время этого распада? Ответ обоснуйте.

7. Какова причина помех радиоприему от проходящего трамвая?

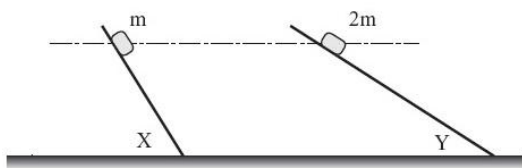
8. В процессе испарения жидкости, как меняется (если меняется) температура жидкости и воздуха над поверхностью жидкости? Ответ обоснуйте.

9. Изменится ли вид неба в солнечный день, если воздух вдруг приобретёт свойства идеального газа?

10. В кабине летящего космического корабля поддерживается нормальное атмосферное давление, хотя воздух в кабине невесом, как и все находящиеся в ней тела. Объясните это явление

11. Какая из двух колб, изготовленных из одного и того же стекла и имеющих одинаковую толщину стенок, выдержит большее давление снаружи: круглая или плоскодонная?

12. Чистая дистиллированная вода и поваренная соль являются изоляторами. Почему же раствор соли является проводником?



13. Два тела массой m и $2m$ скользят вниз по наклонным плоскостям X и Y , начиная свое движение из состояния покоя на одной и той же высоте. Плоскости имеют разный наклон, трением можно пренебречь. Какое из следующих утверждений НЕВЕРНО?

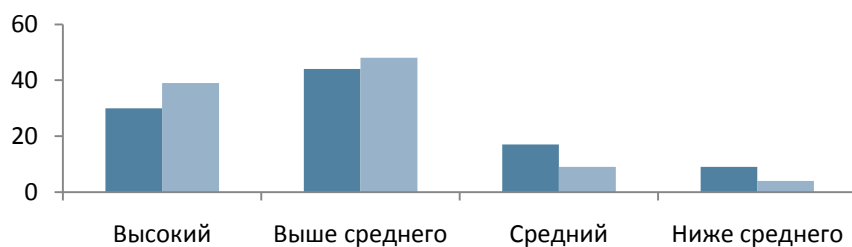
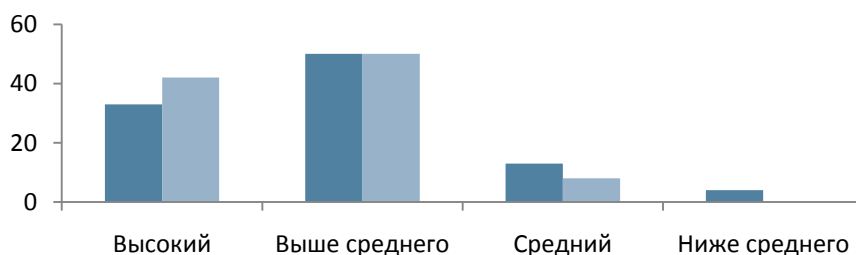
- В верхней точке плоскости потенциальная энергия одного из тел вдвое меньше, чем другого.
- У основания плоскостей тела имеют одинаковую скорость.
- Телам требуется одинаковое время для того, чтобы достичь основания наклонных плоскостей.
- Тело на плоскости X имеет большее ускорение, чем тело на плоскости Y .

14. Сквозь горизонтальное проводящее кольцо падают с одинаковой высоты алюминиевый брусок и магнит. Какой предмет упадет первым?

15. В сырых помещениях с земляным или бетонным полом разрешается пользоваться электрическим током только низкого напряжения (36 В). Чем это объясняется?

*Замеры уровня развития универсальных учебных действий на уроках физики
(10, 11 классы - 2017, 2018 г.г.)*

Класс	Год	Количество учащихся	Уровни развития дискурсивной компетенции			
			высокий	выше среднего	средний	ниже среднего
10-а	2017	23	7	10	4	2
10-б	2018	24	8	12	3	1
11-а	2017	23	9	11	2	1
11-б	2018	24	10	12	2	0



*Замеры уровня развития универсальных учебных действий на уроках физики
по умениям письменной коммуникации*

№	Умения	2017	2018
1	Умение оперировать терминами и понятиями в заданном контексте	87%	91%
2	Умение оформлять высказывание в логической последовательности	69%	75%
3	Умение различать фактическую и оценочную информацию	82%	84%
4	Умение различать главную и второстепенную информацию	90%	92%
5	Умение делать выводы и заключения	67%	69%

