

**Министерство образования Московской области
Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного
профессионального образования Московской области
«Корпоративный университет развития образования»**

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
по совершенствованию преподавания учебных предметов для обучающихся, по
организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем
предметной подготовки, подготовленные на основе анализа типичных ошибок
участников Единого государственного экзамена 2024 года**

**Московская область,
2024 год**

Содержание

Введение	3
01. Английский язык.....	3
02. Биология.....	11
03. География.....	13
04. Информатика и ИКТ	16
06. История	46
07. Литература	50
08. Математика (Б).....	55
09. Математика (П)	58
10. Немецкий язык	61
11. Обществознание	65
12. Русский язык.....	69
13. Физика.....	73
14. Французский язык.....	75
15. Химия	81

Введение

Настоящий документ представляет собой рекомендации для системы образования Московской области:

- по совершенствованию преподавания учебных предметов для обучающихся;
- по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки.

Рекомендации подготовлены на основе анализа типичных ошибок участников Единого государственного экзамена 2024 года и направлены на ликвидацию выявленных дефицитов в подготовке обучающихся и касаются как предметных, так и метапредметных аспектов подготовки обучающихся.

Ниже приведены рекомендации по каждому учебному предмету на основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок.

01. Английский язык

В целях совершенствования преподавания учебного предмета «Английский язык» учителям рекомендуется:

1. Постоянно расширять возможности обучающихся изучать английский язык. Разместить в кабинете английского языка полезные справочные материалы, предоставить обучающимся ссылки на полезные Интернет-ресурсы. Собрать полезные материалы по изучению английского языка на онлайн-доске, например, на фреймах доски Miro, группируя материалы по темам и по уровням сложности, и предоставить обучающимся доступ к доске.

2. Активизировать деятельность по формированию умений, обучающихся работать в режиме ограниченного времени. После выполнения обучающимися заданий анализировать их правильные и неправильные ответы, добиваясь того, чтобы обучающиеся объяснили, почему тот или иной ответ является корректным, а также заостряя внимание на стратегиях выполнения заданий и поиска правильного ответа. При этом следует предотвратить имеющиеся дефициты у обучающихся: проверка полного понимания информации в тексте; проверка уровня сформированности грамматических навыков; проверка уровня сформированности лексико-грамматических навыков (навыков, связанных с владением основными способами словообразования); проверка уровня сформированности лексико-грамматических навыков (навыков, связанных с корректным употреблением многозначных лексических единиц, синонимов, антонимов, фразовых глаголов, словосочетаний, речевых клише, средств логической связи, имён прилагательных на -ed и -ing); проверка уровня сформированности умений письменной речи, и критерий 3 (языковое оформление высказывания) задания 4 устной части, проверяющего уровень сформированности умений монологической речи (оба критерия в плане грамматической стороны речи); проверка уровня сформированности умений диалогической речи.

Также рекомендуем обращать особое внимание на формирование языковых компетенций обучающихся; предлагать в качестве учебного материала разноплановые аутентичные тексты, в том числе тексты, связанные с реалиями России и англоговорящих стран. Также рекомендуется стимулировать обучающихся читать адаптированную литературу на английском языке, а в образовательных организациях и в классах с углубленным изучением английского языка неадаптированную художественную литературу и прессу на английском языке. Это позволяет увеличить лексический запас обучающихся, готовит их к адекватному восприятию и продуцированию письменной и устной речи.

Целесообразно регулярно организовывать практику чтения вслух различных текстов, не прекращать работу по развитию фонетических навыков у старшеклассников. Необходимо повторять и систематизировать с обучающимися все языковые средства, обслуживающие ситуации вопроса, включать в учебный процесс достаточное количество заданий, обеспечивающих практику задавания вопросов с учётом тематики вопросов. Развивать умения

обучающихся устно давать спонтанные развёрнутые ответы на «двойные» и «тройные» вопросы, воспринимаемые на слух. Дополнительно включать в учебный материал монологи-описания, монологи-повествования, монологи-сравнения и т.д. и регулярно контролировать степень готовности обучающихся к спонтанной монологической речи.

Необходимо уделять больше внимания усвоению лексико-грамматического материала в объёме, который указан в образовательном стандарте. Помогать обучающимся систематически расширять словарный запас с акцентом на сочетаемость лексических единиц, правильное употребление предлогов и т.д., в том числе используя карточки Quizlet, языковые игры и т.д.

Необходимо поощрять участие обучающихся в различных этапах всероссийской олимпиады школьников по английскому языку, в Подмосковной олимпиаде школьников по английскому языку и других олимпиадах по английскому языку, в профильных программах по английскому языку, проводимых образовательным центром «Взлёт» Московской области, поскольку это даёт возможность дополнительной практики в области английского языка.

На протяжении обучения английскому языку в школе предлагать обучающимся подходящие по уровню и по возрасту виды заданий, например, задания на множественный выбор в аудировании и чтении, задания на образование правильной грамматической формы данного слова, подходящей к контексту, задания на образование правильной части речи от данного слова, подходящей к контексту, устные ответы на вопросы интервью по определённой теме и т.д. В зависимости от уровня обучающихся такие виды заданий возможно предлагать в разных классах.

Также, нужно обращать внимание на метапредметные аспекты подготовки обучающихся, в том числе умения сравнивать, анализировать, аргументировать, развитие критического мышления и т.д. Также представляется целесообразным использование элементов интеграции с другими предметами, например, изучение на уроках тем, связанных с географией, историей, литературой и т.д. стран изучаемых языков.

С целью наиболее эффективного преподавания английского языка учителям следует придерживаться коммуникативно-когнитивного и системно-деятельностного подходов в своей работе с обучающимися, стремиться к развитию речевой и языковой компетенций, обучаемых на каждом уроке иностранного языка. Важно, чтобы на каждом занятии происходило развитие всех четырех (минимум трех) видов иноязычной речевой деятельности. Комплексный характер овладения языком определяется интегративным характером самого живого человеческого языка.

Оптимальным соотношением времени на уроке и в целом в курсе иностранного языка представляется следующее: говорение – 30 %, аудирование – 20 %, чтение – 20 %, письмо – 10 %, языковые средства – 20 %. В обучении говорению необходимо соблюдать баланс подготовленной и неподготовленной речи, отводить время на спонтанную речь. Также важно соблюдать на уроке иностранного языка баланс рецептивных и продуктивных заданий. Учитель должен организовать урок так, чтобы все учащиеся активно работали на всем протяжении урока. Организация работы в парах и малых группах требует от учителя больше усилий и внимания, но без этого не может быть эффективного обучения.

Для эффективной организации процесса обучения английскому языку необходимо применять современные образовательные технологии и активные методы обучения, которые развивают познавательную активность обучающихся и снижают их эмоциональную нагрузку:

- проблемные технологии, целью которых является последовательное и целенаправленное привлечение обучающихся к решению учебных проблем и проблемных познавательных задач, в процессе которого они должны активно усваивать новые знания, приобретать навыки и умения в самостоятельном формировании задачи (проблемы) исходя из реальных условий;

- проектные технологии, целью которых является создание условий, при которых обучающиеся самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников, учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач, приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах, развивают у себя исследовательские умения и системное мышление;

- интегративные технологии, целью которых является формирование культурологической компетенции школьников в процессе изучения целостного представления об окружающем мире;

– технологии уровневой дифференциации обучения, целью которой является организация учебного процесса на основе учета индивидуальных особенностей личности каждого ребенка.

Рекомендации по работе над формированием и совершенствованием умений чтения

В целом, особое внимание при обучении чтению следует уделять развитию приемов смысловой переработки текстов, например, языковой догадке, в том числе контекстуальной, анализу и интерпретации, выделению основного и второстепенного в тексте, прогнозированию лингвистическому и смысловому и т.д. Для этого требуется хорошо развитая компенсаторная компетенция, так как в текстах используются эквиваленты, синонимы, толкование, либо предлагаются обобщающие слова вместо конкретных, данных в тексте (ср. meals vs breakfast and dinner). Не меньшее значение имеет умение игнорировать незнакомые слова, не влияющие на понимание основного содержания текста. Количество незнакомых слов в текстах следует постепенно увеличивать, приучая школьников как игнорировать незнакомые слова, так и добиваться их понимания на основе контекста, знания правил словообразования или сходства с родным языком (интернациональные слова). Помимо смысловой переработки текста важно приучать учащихся удерживать в памяти и принимать/присваивать получаемую информацию. Здесь решающую роль могут иметь метапредметные умения, такие как сопоставлять, обобщать, критически оценивать, находить причинно-следственные связи и т.д.

Чтение открывает доступ к различным источникам информации, поэтому этому виду деятельности должно уделяться много внимания. Во всей линейке УМК по английскому языку присутствует много заданий на различные виды чтения. Школьная программа дифференцирует требования в различных видах чтения. Учитель должен иметь чёткое представление о требованиях к читательской компетенции обучающихся на всех этапах обучения и учитывать их при обучении содержательной стороне речи.

Также остается актуальной для учителя задача формирования метапредметных умений обучающихся. Чтение, как и аудирование, связано со сложным процессом поиска и выбора информативных признаков из ряда возможных. Этот процесс зависит от уровня сформированности универсальных учебных действий школьников, связанных с чтением: анализировать, обобщать, устанавливать связь между смысловыми кусками текста. Формированию умений ознакомительного чтения будут способствовать достаточно длинные, но нетрудные в языковом отношении тексты, где несложно понять 70-75% информации. При этом важно донести до понимания обучающихся, что 30-25 % информации являются намеренно избыточными и не значимы для понимания основного содержания текста. Обучающиеся должны учиться игнорировать избыточную информацию, выполняя главную задачу этого вида чтения.

Промежуточными целями в процессе формирования у обучающихся умений ознакомительного чтения являются умения прогнозировать содержание текста по заголовку, вступлению или иллюстрации, определять основную/главную мысль текста, выявлять основную и второстепенную информацию, устанавливать заданную последовательность или связь фактов и/или событий, выписывать из текста наиболее значимую информацию для другого вида деятельности, классифицировать информацию текста по определённому признаку.

Формированию умений ознакомительного чтения способствуют упражнения на:

- нахождение в тексте ответа на вопрос, поставленный в заголовке или связанный с заголовком;
- подчеркивание в каждом абзаце текста предложений, которые можно было бы опустить как несущественные;
- придумывание другого заголовка к тексту;
- составление плана текста из коротких фраз или ключевых слов;
- выделение в тексте наиболее значимой информации.

Умениям поискового чтения следует обучать при соблюдении условия дефицита времени, а также более высоким, чем при ознакомительном чтении, темпе работы. Цель поиска – нужные чтецу данные, примеры, аргументы и т.п. На начальном этапе обучения поисковому

чтению целесообразно использовать уже изученные тексты. Формировать у школьников умения поискового чтения на уроках английского языка помогут следующие задания:

- прочитать текст и определить, освещены ли в нём определённые вопросы;
- найти в тексте основной аргумент в пользу заголовка;
- найти на указанной странице заданную информацию (рецепт, инструкцию и т.п.);
- найти в тексте ключевые слова, отвечающие на поставленные вопросы;
- найти в тексте факты, относящиеся к положительным/отрицательным.

Другим видом чтения является чтение с полным пониманием информации в тексте. Для обучения такому чтению рекомендуются задания:

- поставить вопросы к основной и второстепенной информации;
- распределить данные в тексте по степени важности или классифицировать их на заданной учителем основе;
- составить аннотацию текста;
- написать тезисы по содержанию.

Главным умением при чтении с полным пониманием является умение полно и точно понять содержание текста раскрыть причинно-следственные связи, отделить объективную информацию от субъективной, а также составлять план, схемы, таблицы.

Эффект от учебной работы с текстом значительно больше, если его содержание вызывает интерес, эмоциональный отклик. Учителю следует привлекать наряду с текстами УМК тексты событийные, динамичные и на их основе развивать приёмы смысловой переработки текста. Тексты для чтения, как и тексты для аудирования, должны быть ценными в образовательном и познавательном отношении, способствовать личностному развитию обучающихся.

Требования к уровню сформированности умений чтения на всех этапах обучения, сформулированные в нормативных документах, должны быть известны не только учителю, но и обучающимся.

В процессе обучения смысловому чтению рекомендуется:

- читать разные жанры (художественную литературу, научно-популярную и т.д.);
- развивать механизмы чтения: кратковременную и долговременную память, вероятностное прогнозирование, осмысление, механизмы эквивалентных замен;
- применять разные виды чтения и приемы работы с аутентичными текстами;
- не обращаться часто к словарю, а пробовать догадаться о значении слова по контексту, словообразовательным элементам или по аналогии с другими языками (интернациональные слова);
- фиксировать основные мысли по мере чтения текста с помощью ключевых слов, рисунков, таблицы и т.д.;
- прочитать быстро текст, обращая внимание на отрицания, которые могут быть выражены как грамматически, так и лексически. Отрицания играют большую роль в понимании смысла текста. Невнимание к ним может привести к ошибкам;
- прочитать только первые фразы каждого абзаца – они обычно дают общее представление о содержании текста, и определить основную идею абзаца;
- прочитать только последнюю фразу каждого абзаца и определить, помогает ли она спрогнозировать содержание следующего абзаца;
- прочитав текст, составить план, отражающий его содержание;
- прочитав текст, мысленно восстановить основную информацию в памяти;
- до чтения текста разобрать задание, обсудить, с какими трудностями можно в нем столкнуться, после выполнения задания проанализировать допущенные ошибки и подобрать упражнения, которые помогут их ликвидировать.

Рекомендации по работе над формированием и совершенствованием грамматических и лексических навыков

Грамматическая компетенция является существенной частью языковой компетенции. Некорректно оформленные грамматические высказывания могут препятствовать и устному и письменному общению на английском языке. Согласно программе обучения по иностранным языкам в начальной и в основной школе владение выпускниками грамматическими средствами общения должно соответствовать пороговому уровню. В старшей школе пройденный грамматический материал повторяется и систематизируется с целью совершенствовать умения, обеспечивающие возможность пользоваться английским языком как средством общения. Целесообразно вести работу в этом направлении на связанных тематических текстах, а не на отдельных предложениях из различных сборников грамматических упражнений.

В УМК присутствует система упражнений для формирования грамматических навыков. Методически выдержанная последовательность выполнения заданий и достаточное их количество способны гарантировать качество формируемого грамматического навыка.

Последовательность работы заключается в выполнении упражнений на:

- 1) узнавание и дифференциацию грамматического явления в словосочетании, затем в предложении, затем в микротексте;
- 2) подстановку (грамматические явления не подлежат замене, видоизменяется только лексическое наполнение фразы);
- 3) трансформацию (преобразования касаются самого грамматического явления (например, вставить подходящие по смыслу глаголы в Present Simple Passive);
- 4) формулирование вопросов и ответов (в этом случае необходимо обеспечить включение изучаемого грамматического явления в ситуативную речь, чтобы достигнуть варьирования языковыми средствами);
- 5) репродукцию (дополнить, сократить, видоизменить, пересказать в другой временной форме и т.п.).

Учитель может дополнять классические упражнения специально составленными для работы над грамматикой текстами, в которых обучающим предлагается найти и исправить ошибки.

Все тренировочные грамматические упражнения/задания должны составляться на знакомом для обучающихся лексическом материале и содержать только одно грамматическое явление: то, которое подлежит усвоению.

Особое внимание стоит уделять отработке навыков использования видовременных форм глагола, в особенности Present Perfect Active и Present Simple Passive.

При работе над лексикой учителю следует всегда ориентироваться на требования федерального компонента государственного стандарта: продуктивный словарь выпускника образовательной организации должен составлять 1800-1950 лексических единиц, из которых 500 осваиваются в начальной школе и 1200 – в основной. На долю старшей школы приходится до 250 лексических единиц.

Устойчивые лексические навыки обучающихся обеспечиваются соблюдением определённых условий при работе над лексикой.

Первым условием является достаточное количество тренировочных упражнений на этапе первичного закрепления лексики, позволяющие соединить, сочетать новое слово с как можно большим числом знакомых слов («Назовите слова, которые могут сочетаться с данным существительным/прилагательным/глаголом/наречием...») и т.д.

Следующим условием является выполнение лексических упражнений с мыслительной задачей (логико-смысловыми операциями), что позволяет обучающимся осознать новую лексическую единицу с функциональной стороны: как образ, понятие, ощущение и т.д. для последующего использования её именно в речевой деятельности («Подберите антонимы к..., выберите из списка и подставьте в словосочетание, предложение, дополните фразу») и т.п.).

Третьим условием является необходимость включения новых лексических единиц в речь: на базе словосочетания, предложения, сверхфразового единства, микровысказывания.

Работа по формированию лексических навыков должна осуществляться на системной основе, предусматривающей последовательное использование сначала языковых, а затем речевых

лексических упражнений:

- идентификация и дифференциация слова в словосочетании, фразе;
- подстановка нового слова в предложение;
- трансформация;
- конструирование словосочетания, предложения с новым словом;
- употребление слова в подготовительных условно - речевых упражнениях;
- употребление слова в речевых упражнениях;
- выполнение упражнений, контролирующего владение новым словом.

Более прочному овладению лексическими навыками способствуют словарные диктанты, тесты, в том числе и устные, взаимный опрос обучающимися выученных слов (мини-диктанты, слова с карточки), составление вместе с обучающимися лексических тематических полей, фреймов, лексических таблиц по различным основаниям (по алфавиту, частям речи, простые – сложные и т.д.).

Отдельное внимание следует посвятить теме использования словообразовательных элементов в английском языке. Учителю нужно обеспечить условия для обильной практики обучающихся в их использовании правил словообразования в своей речевой деятельности (выявление компонентного состава слова, выявление значения слова с опорой на контекст и т.п.). Такое содержание работы будет способствовать созданию необходимых многофункциональных связей между составляющими слова, объемом понятий и значением слов.

Рекомендации по работе над формированием и совершенствованием умений говорения

Умения в области диалогической речи – основа полноценной коммуникации, поэтому в процесс обучения важно включать как можно больше заданий с элементами диалога: подобрать реплики из предложенных; восстановить в диалоге пропущенные вопросы/ответы и т.д. Особенно важно работать с такими типами диалога как диалог-расспрос и диалог-интервью. Такие диалоги возможно включать в речевую разминку на каждом уроке. В ходе этой работы учителю необходимо организовывать достаточную практику построения вопросов на основе опорных слов. Посредством участия в диалоге в качестве отвечающего учителю следует научить школьников давать полные ответы, что предполагает не просто представление определенной информации, но и её грамотное языковое оформление полными предложениями. В старших классах следует научить школьников давать ответы, состоящие из двух полных предложений.

Для поэтапного достижения порогового/продвинутого уровня владения монологической речью следует постепенно усложнять синтаксический рисунок устного высказывания: начинать с употребления простых предложений и переходить к использованию в речи сложносочиненных и сложноподчиненных предложений. Нужно требовать от обучающихся, чтобы произнесённые по теме фразы не просто соответствовали ей по смыслу. Они должны быть последовательны, вытекать одна из другой, быть объединены линкерами посредством смысловой связи. Обучающиеся должны уметь выражать базовые логические отношения: причинность в сложноподчиненном предложении с союзом *because*, результат действия с союзом *so*, противопоставление с союзом *however*. Таким образом школьники постепенно учатся объяснять, рассуждать, аргументировать свою точку зрения, выражать свое отношение к тому или иному явлению. Следует научить школьников сначала описывать, а потом и сравнивать картинки, а в старших классах также обосновывать свой выбор одной из сравниваемых иллюстраций.

Рекомендации ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей.

Государственному автономному образовательному учреждению дополнительного профессионального образования Московской области «Корпоративный университет развития образования» и другим областным вузам рекомендуется на регулярной основе проводить курсы повышения квалификации для учителей, направленные на повышение уровня владения английским языком, а также на предотвращение возникновения различных дефицитов

обучающихся. Также областным вузам рекомендуется регулярно проводить мастер-классы, круглые столы, педагогические конференции, семинары, посвящённые различным вопросам организации и методики преподавания английского языка в школе. После проведения мероприятий возможно издание сборников тезисов выступлений, имеющих практико-ориентированный характер. Кроме того, областные вузы могут организовывать педагогический марафон с участием учителей различных образовательных организаций внутри отдельного городского округа, а затем с участием учителей соседних городских округов. Предполагается, что в рамках педагогического марафона учителя посещают открытые уроки, обмениваются опытом и в ходе круглых столов обсуждают практические вопросы обучения иностранному языку.

При организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки учителям рекомендуется, при наличии у образовательной организации возможности, делить на группы класс, изучающий английский язык, или параллель классов, изучающих английский язык, следует провести диагностическое тестирование, по результатам которого сформировать разноуровневые группы.

Если возможности разделить класс или параллель по уровню владения английским языком нет, с целью осуществления дифференцированного обучения школьников с разными уровнями владения английским языком учителям, преподающим английский язык, рекомендуется:

регулярно проводить тренировочные и диагностические работы с целью выявления разделов и тем, вызывающих постоянные затруднения у обучающихся. На основании результатов этого контроля составить индивидуальную траекторию (программу обучения) каждого обучающегося (групп обучающихся с различными уровнями владения английским языком);

отбирать материалы для самостоятельной работы обучающихся, указывать конкретные источники информации, заданий, адаптированных и неадаптированных текстов, предоставлять аудио- и видеоматериалы, принимая во внимание уровень и проблемные разделы/темы конкретного ученика (групп обучающихся). С целью варьирования приёмов очного и дистанционного обучения представляется целесообразной возможность применения автоматизированной проверки сервиса quizzizz.com, [liveworksheets](http://liveworksheets.com), онлайн-доски Miro, карточек Quizlet и др.;

отвести время для индивидуальных консультаций обучающегося или мини-групп обучающихся с учителем и во время этих консультаций контролировать самостоятельную работу обучающихся;

продумывать и использовать разноуровневые задания для каждого урока, например, при прослушивании/чтении текста на английском языке обучающимся с высоким уровнем предметной подготовки дать задание на передачу полного содержания прослушанного/прочитанного, обучающимся со средним уровнем – задание на понимание основного содержания, а обучающимся с низким уровнем – задание ответить на развёрнутые вопросы по основным линиям содержания.

Таким образом, в зависимости от организации обучения в конкретной образовательной организации для организации дифференцированной деятельности обучающихся на уроке возможно использовать методы:

- внутригрупповой дифференциации (деление учащихся на группы с учетом индивидуальных особенностей и степени подготовки);
- групповой дифференциации (разделение класса на группы, каждая из которых выполняет своё задание, при этом возможна коллективная работа);
- персональной дифференциации (каждый ученик выполняет своё задание самостоятельно или с помощью учителя).

Для дифференцированного обучения также возможно использовать технологию обучения в малых группах сотрудничества. Группы формирует учитель из сильного, среднего и слабого ученика. Обучающиеся получают индивидуальные задания. Члены группы помогают друг другу, отслеживают успешность работы каждого и могут вести специальный групповой журнал успеваемости. Каждому ученику прописывается индивидуальная дорожная карта. Учитель намечает точки контроля и консультирует. Каждый в группе отчитывается за прохождение своей

дорожной карты, и учитель приучает каждого проводить самоанализ учебной деятельности. Рекомендуется вести параллельно работу над рецептивными и продуктивными умениями обучающихся.

Для оптимальной организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями владения английским языком **администрациям образовательных организаций** рекомендуется:

- создавать уровневые языковые группы, в том числе внутри каждой отдельной параллели классов;
- организовывать элективные курсы, клубы, факультативы, кружки по английскому языку, дискуссионный клуб, киноклуб, межпредметные факультативы (английский и литература, английский и география и др.) и т.д.;
- открывать профильные классы с углубленным изучением английского языка на основе запроса от родителей обучающихся.

Рекомендации для ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей.

Государственному автономному образовательному учреждению дополнительного профессионального образования Московской области «Корпоративный университет развития образования» и другим областным вузам рекомендуется на регулярной основе проводить курсы повышения квалификации для учителей, посвященные вопросам организации дифференцированного обучения английскому языку в школе. Также областным вузам рекомендуется проводить мастер-классы, круглые столы, семинары по этой тематике. Кроме того, областные вузы могут организовывать педагогический марафон с участием учителей различных образовательных организаций внутри отдельного городского округа, а затем с участием учителей соседних городских округов. Предполагается, что в рамках педагогического марафона учителя посещают открытые уроки, обмениваются опытом и в ходе круглых столов обсуждают практические вопросы, связанные с организацией дифференцированного обучения английскому языку в школе.

02. Биология

В целях совершенствования преподавания учебного предмета «Биология» рекомендуем учителям биологии Московской области обратить внимание на следующую таблицу: она поможет выстроить преподавание предмета в соответствии с дефицитами обучающихся.

Выявленный дефицит	Рекомендации	Применяемые технологии, приемы, методы
Навык исследовательской деятельности	Формирование навыков исследовательской деятельности способствуют задания на: - постановку эксперимента с выявлением зависимой и независимой переменной, формулированием нулевой гипотезы и отрицательного контроля; - анализ эксперимента с прогнозированием результатов и умением объяснять недостоверность эксперимента - выполнение лабораторных работ, которые прописаны в ФРП по биологии на уровне основного общего и среднего образования	Технология критического мышления, умение выявлять причинно-следственные связи, технология учебно-исследовательской деятельности.
Умение работать с информацией	Формированию навыка работы с информацией способствуют задания на: - анализ текстовой информации с выделением ключевых слов и понятий - анализ графической информации и ответ на вопросы, связанные с ней - перевод информации из одного вида в другой	Технологии поиска информации, анализ данных, интерпретация данных (понимание контекста, критическое мышление)
Умение выстраивать материал в логической последовательности	Формированию навыка устанавливать причинно-следственные связи способствуют задания: - на установление последовательности процессов у живых организмов	Методика логического структурирования учебного материала, построение структурно-логических схем.
Обобщение и применение знаний в новой ситуации	Формированию навыка обобщения и применения знаний в новой ситуации способствуют: - продуктивные задания - терминологические диктанты - задания на восстановление текста	Технология проблемного обучения, технология «Перевернутый класс»
Навык работы с биологическим рисунком	Формированию навыка работы с биологическим рисунком способствуют: - выполнение лабораторных работ с изображением и обязательно подписывать части увиденного.	Методики Верзилина Н.М., работа с биологическим рисунком

При преподавании рекомендуется использование методов проблемного обучения, критического мышления, что позволит повысить мотивацию обучающихся и улучшить качество знаний.

Администрациям образовательных организаций рекомендуется организовать диагностику освоения учебного предмета выпускниками в рамках использования форм контроля в образовательной организации. Также, рекомендуем организовать работу по выявлению

обучающихся, у которых будет проявлен интерес к биологии: для таких ребят необходимо организовывать внеурочные курсы, элективные курсы по биологии.

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, на основании анализа выявленных предметных и метапредметных дефицитов следует разработать программу повышения квалификации для учителей биологии с практическим применением технологий, методов и приемов, направленных на устранение данных дефицитов.

В целях организации **дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки учителям** рекомендуем:

- 1) Провести диагностику уровня подготовки обучающихся.
- 2) Разделить экзаменуемых по трем уровням подготовки: ниже среднего, средний и обучающиеся с высоким уровнем подготовки.
- 3) Для обучающихся с уровнем ниже среднего выбрать для повторения материала учебное пособие с доступным изложением учебного материала, научить преобразовывать материал в виде схем и таблиц, использовать карточки с биологическими терминами и понятиями для повторения материала, использовать методику проверки материала обучающимися с более высоким уровнем. Подбирать домашнее задание, соответствующее уровню подготовки с последующей коррекцией в зависимости от результатов.
- 4) Для обучающихся со средним уровнем подготовки выбрать для повторения материала учебное пособие соответствующего уровня, задания на уроке и для домашнего выполнения подбирать с уровнем сложности, выше, чем в предыдущей группе, использовать методику проверки материала обучающимися с более высоким уровнем. Мотивировать рейтинговой системой учета достижений среди обучающихся одного уровня.
- 5) Для обучающихся с высоким уровнем подготовки порекомендовать дополнительную литературу и интернет-ресурсы соответствующего уровня, подбирать задания на уроке и для домашнего выполнения повышенного уровня сложности, использовать методику взаимопроверки заданий, мотивировать рейтинговой системой учета достижений среди обучающихся одного уровня, поощрять участие в олимпиадах различного уровня.
- 6) Для всех групп проводить входные работы с последующим анализом и разбором ошибок, по результатам анализа подбирать дополнительные задания для полного усвоения материала и формирования определенных учебных навыков.

Администрациям образовательных организаций рекомендуется:

- 1) Открывать профильные классы или группы с углубленным изучением предмета.
- 2) Выделять дополнительные часы в рамках элективных курсов, кружков.
- 3) Для обучающихся с высоким уровнем подготовки рекомендовать проходить профильные курсы по предмету, например, на образовательной платформе «Взлет», «Сириус».
- 4) Приглашать для проведения семинаров и мастер-классов педагогов (в том числе и из других образовательных организаций города), чьи выпускники имеют наиболее высокие результаты.
- 5) Устраивать встречи с выпускниками прошлых лет, имеющих наиболее высокие результаты для мотивации обучающихся на изучение предмета.

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей рекомендуется разработать программы повышения квалификации для учителей биологии, учитывающие особенности преподавание для разных групп обучающихся с подбором наиболее оптимальных технологий, методов и приемов, а также подбором дифференцированных заданий для групп с разным уровнем предметной подготовки.

03. География

В целях *совершенствования преподавания учебного предмета «География» учителям* рекомендуется:

1. Применять разные формы организации учебной деятельности на уроках географии. Индивидуальная работа - самостоятельная работа учащихся по выполнению учебных заданий, фронтальная работа - работа со всем классом, групповая форма работы. Фронтальная форма организации учебной деятельности предусматривает использование эвристической беседы - вопросно-ответная форма обучения, при которой учитель не сообщает школьникам готовых знаний, а через поставленные вопросы, не содержащие готового ответа, мотивирует учащихся находить решение, приходиться к выводам, формировать новые понятия.

- Каждый вопрос – небольшая мыслительная задача.
- Каждый ответ – микропродукт, обладающий субъективной новизной.
- Каждый последующий вопрос вытекает из ответа на предыдущий.
- Вся совокупность вопросов последовательно ведет учащихся к искомому.
- Если учащийся не дает ответа на вопрос, значит вопрос поставлен неверно или несвоевременно.

- Ошибочные ответы ученика опровергаются контрвопросами, вскрывающими ошибку ученика.

2. В процессе обучения географии необходимо использовать базовые образовательные технологии, которые доказали эффективность применения, например, технология проблемного обучения. На уроках географии рекомендуется использовать следующие методические приемы создания проблемной ситуации:

- Учитель подводит к противоречию и предлагает его разрешить.
- Учитель излагает различные точки зрения на один и тот же вопрос.
- Учитель предлагает рассматривать явление с различных позиций.
- Учитель побуждает к сравнению, обобщению, выводам, постановке проблемных задач и вопросов.

3. Предъявлять задачи с недостаточными или избыточными данными, с противоречивыми данными, с заведомо допущенными ошибками, с ограниченным временем решения.

4. С целью формирования комплексных результатов по географии рекомендуется применять следующие приемы работы с межпредметными понятиями:

- работа с определениями (формулирование определений через обобщение признаков понятия, поиск, комментирование и обсуждение различных вариантов формулировок понятий, вычленение предметных и метапредметных признаков в определении, выделение существенных и несущественных признаков понятий и др.);

- работа с понятийными рядами (составление смыслового понятийного ряда из нескольких предметов с выделением родового понятия, подбор контекстных понятий из нескольких предметов, задание на поиск понятия, выпадающего из смыслового понятийного ряда, установление иерархической соподчиненности понятий и др.);

- нахождение слов-синонимов и слов-антонимов к межпредметным понятиям;
- работа с парными понятиями;
- работа с многозначными понятиями (выяснение смысла понятий в разных предметах и др.);

- формулирование межпредметных понятий через другие понятия этого же уровня, в том числе используемые в других предметах.

5. Использовать в работе учебные пособия «Теория и методика обучения географии в школе: на примере Московской области», авторы Греханкина Л.Ф., Солодухина Н.Н., 2022, География. Большой сборник тренировочных вариантов проверочных работ для подготовки к ВПР. 10 вариантов. 8 класс. Издательство АСТ, 2021 – 189 с. Соловьева Ю.А., Солодухина Н.Н. В пособиях представлены задания, формирующие УУД в обучении географии.

6. Педагогам необходимо обратить внимание на критерий «географическая грамотность». Включать в практические работы по географии задания на обоснование доводов, мнений, приведение аргументов.

7. В географическом образовании необходимо определить направления подготовки школьников к процедурам оценки качества образования через систему комплексных, контекстных заданий, используя следующие методические подходы:

- формировать у обучающихся правильные пространственные представления на различных уровнях (локальном, региональном, глобальном);
- развивать умения ориентироваться и разумно действовать в окружающей среде, где протекает жизнь и деятельность человеческого общества;
- воспитывать ответственное отношение к окружающей среде, формировать умение прогнозировать тенденции ее изменения и развития.
- самостоятельно работать с различными источниками географической информации; получать, анализировать и интерпретировать такую информацию, использовать ее для постановки географических вопросов и поиск ответов на них;
- использовать географическую карту для поиска, и представления географической информации;
- применять современные информационные и геоинформационные технологии, обладать необходимой «компьютерной грамотностью» и «информационной культурой», приобретать навыки географического проектирования, моделирования и прогнозирования;
- уметь проводить наблюдения и исследования на местности, касающиеся природных и социально-экономических явлений и процессов;
- применять приобретенные географические навыки в повседневной жизни и деятельности, включая адаптацию к условиям территории проживания, оценку природной, хозяйственной и экологической обстановки своей местности и другие.

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей следует рекомендовать учителям географии использовать ресурс Московской области ЦНППМПР: вебинары для учителей географии Московской области (<https://cppm.asou-mo.ru/index.php/component/sppagebuilder/?view=page&id=217>), рекомендовать учителям географии, руководителям методических объединений участвовать в научных мероприятиях регионального и всероссийского уровней. Методические мероприятия для учителей географии проходят в вузах, Корпоративном университете развития образования Московской области, Русском географическом обществе и других образовательных и общественных организациях.

Учителям географии рекомендуется в работе **по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки** использовать методическую, психолого-педагогическую литературу.

Необходимо использовать контекстные задания, которые на основе географического материала позволяют проверить уровень сформированности предметных и метапредметных результатов и подходят для дифференцированного обучения. Задания должны проверять пространственные представления на различных уровнях (локальном, региональном, глобальном); умение самостоятельно работать с различными источниками географической информации; получать, анализировать и интерпретировать такую информацию, использовать ее для постановки географических вопросов и поиск ответов на них, а также формировать. Задание должно состоять из вопросов разного уровня сложности.

Методические приемы для решения заданий:

- «Чтение» и «понимание» графической информации, статистики, информации на изображениях.
- Определение роли вопроса и способа решения задачи (например, математические вычисления).
- Составление алгоритма выполнения.
- Оформление краткой записи.

Использование текстов, текстовых фрагментов в обучении географии развивает функциональную грамотность и нацеливает на достижение планируемых результатов при изучении предмета на углубленном уровне. В ходе выполнения Контент-анализа новостных СМИ на уроках географии развивается функциональная грамотность; обозначается связь с реальностью: география изучается на основе реальных данных, и контент-анализ позволяет ученикам ближе познакомиться с реальными событиями и явлениями: поддерживаются межпредметные связи: контент-анализ может помочь ученикам видеть связь между географией и другими предметами, такими как история, экономика, экология и другими: проводится подготовка к исследовательской работе: метод анализа данных может быть полезным при подготовке учащихся к выполнению исследовательских проектов [Солодухина Н.Н. Применение контент-анализа новостных ресурсов в СМИ в обучении географии на углубленном уровне **Московский педагогический журнал, №4, 2023**; Солодухина Н.Н., Перминова Л.М. Образовательный контент обогащения и развития опыта учебной деятельности старшеклассников в условиях обновления содержания (на примере углубленного изучения географии) *Педагогическое образование и наука, 2023, № 5*].

Администрациям образовательных организаций рекомендуется проводить профориентационную работу, популяризируя профессии, связанные с географией. Приглашать специалистов вузов, организаций для участия в профориентации школьников.

Рекомендуем анализировать состояние результатов диагностик по географии с целью выявления мотивированных школьников для участия в интеллектуальных состязаниях по географии.

Также, администрации школ могут установить взаимодействие с общественными организациями, например, РГО, в повышении познавательного интереса у школьников с низкими образовательными результатами. Совместная работа по созданию учебного проекта, проведение исследования (договор о взаимодействии и сотрудничестве, стажировочная площадка и др.).

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей следует:

- рекомендовать использовать в работе экспозиции геолого-минералогических музеев, музеев естественных наук (экскурсии, лекции, виртуальные туры);

- использовать в педагогической работе исследования научных методических школ. В настоящее время научной школой методики преподавания географии руководит доктор педагогических наук, доцент Таможняя Елена Александровна (МПГУ). Научная школа развивается в двух направлениях: разработка теоретических основ методики преподавания географии в системе профессиональной подготовки учителя географии в педагогическом вузе и методика обучения географии в учреждениях общего и дополнительного образования. Включать в план мероприятий конференции, семинары, вебинары, где лекторы – ведущие методисты научной школы;

- рекомендовать вовлекать педагогов (руководителей методических объединений, победителей и участников профессиональных конкурсов, членов профессиональных сообществ, предметных комиссий, членов жюри интеллектуальных состязаний) становится лекторами мероприятий Московской области для учителей географии;

- рекомендовать учителям географии, руководителям методических объединений участвовать профессиональных конкурсах;

- организовать семинар для ознакомления с Информационно-методическим письмом об особенностях преподавания учебного предмета «География» в 2024/2025 учебном году. https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2024/07/10_inf_metod-pismo-geografiya.pdf.

04. Информатика и ИКТ

В качестве рекомендаций *по совершенствованию преподавания информатики учителям* можно предложить следующее:

1) Уделять больше внимания получению фундаментальных знаний, избегая при этом формального заучивания, добиваясь вдумчивого осознанного понимания, которое необходимо для успешного применения имеющихся знаний для решения нестандартных задач в новых формулировках.

2) Отвести больше времени темам из раздела «Обработка информации в электронных таблицах».

3) Предусмотреть выполнение обучающимися широкого спектра задач из тем «Комбинаторика».

4) Уделять больше внимание практическому программированию, отрабатывать навыки реального программирования путем решения типовых задач, а также изучения стандартных алгоритмов обработки данных.

5) Рекомендуется при знакомстве обучающихся с данной темой в 11-ом классе на базовом уровне проработка заданий, представленных в «Компьютерном практикуме по курсу информатики (базовый уровень)» (Л.Л. Босова, М.: БИНОМ, 2021 г.). При выполнении практических работ 5.1.-5.7. обучающиеся познакомятся с функциями, получают навык обработки больших массивов данных.

6) Больше внимание уделять подготовке к выполнению заданий базового и повышенного уровня сложности. Это дает возможность обеспечить повторение значительно большего объема материала, сосредоточить внимание обучающихся на обсуждении «подходов» к решению тех или иных задач, выбору алгоритмов и способов их решения.

7) Необходимо усилить работу по повышению уровня математических навыков обучающихся, что позволит им успешно составлять информационно-математическую модель задания.

8) Необходимо организовать углубленное изучение разделов «Элементы теории алгоритмов» и «Программирование». На наш взгляд это возможно в случае реализации курса информатики 7-9-ых классов на углубленном уровне, а также курсов внеурочной деятельности для обучающихся 5-9-ых классов и курсов по выбору для обучающихся 10-11-ых классов. О возможных способах реализации курса описано в рекомендациях по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕМЫ «ФОРМАЛЬНЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ»

Выбор обусловлен низкими результатами выполнения задания № 6 участниками КЕГЭ 2024 года (30 %). Предлагаем конспект по теме «Формальный исполнитель. **Определение результатов работы алгоритмов управления исполнителями**». Данный материал может быть использован при проведении занятий по подготовке к КЕГЭ по информатике.

Для выполнения заданий такого типа возможно использование системы программирования КУМИР, язык программирования Python, а также воспользоваться аналитическим способом ручной трассировки. Пример программ на языках программирования приведены в разделе 3.2.2. данного отчета. Рассмотрим различные способы на основе задания № 6 из Демонстрационного варианта КЕГЭ 2024 года.

Пример задания №1

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение

исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: *Поднять хвост*, означающая переход к перемещению без рисования; *Опустить хвост*, означающая переход в режим рисования; *Вперёд n* (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; *Назад n* (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; *Направо m* (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись *Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]* означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 7 [Вперёд 10 Направо 120].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

Пример №2

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: *Поднять хвост*, означающая переход к перемещению без рисования; *Опустить хвост*, означающая переход в режим рисования; *Вперёд n* (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; *Назад n* (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; *Направо m* (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, *Налево m* (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись *Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]* означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 5 Направо 90 Вперёд 9 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 15 Направо 90]

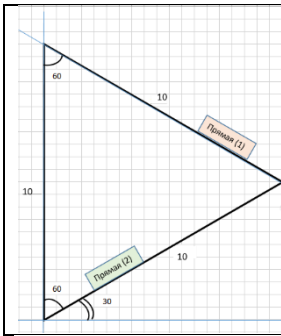
Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри объединения фигур, ограниченного заданными алгоритмом линиями, включая точки на линиях

Способ № 1. Аналитический способ ручной трассировки.

Демонстрационный вариант

1. Определим, какая фигура получится в результате действий Исполнителя Черепахи. Черепаха идёт вверх на 10 единиц. Потом поворачивает направо на 120 градусов. Потом идёт на 10 единиц по заданному курсу и снова поворачивает на 120 градусов, идёт на 10 единиц ещё и попадает в исходную точку. В итоге получается **равносторонний треугольник**. Дальнейшие повторения не имеют смысла, так как исполнитель продолжает движение по уже нарисованной траектории.

2. Определим уравнения прямых.



Прямая (1) : $k = \operatorname{tg} -30^\circ = -1/\sqrt{3}$. Проходит через точку $(0; 10)$. $\rightarrow b = 10$.
 Получим: $y = -1/\sqrt{3} * x + 10$

Прямая (2) : $k = \operatorname{tg} 30^\circ = 1/\sqrt{3}$. Проходит через точку $(0; 0)$. $\rightarrow b = 0$.
 Получим: $y = 1/\sqrt{3} * x$

3. Напишем программу на языке Python, которая подсчитает все точки.

```
count = 0
k = 3**0.5
for x in range(1,120):
    for y in range(1,120):
        if x/k < y < -x/k + 10:
            count +=1
print (count)
```

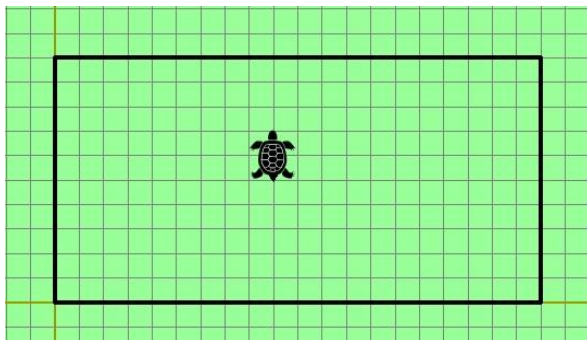
Ответ: 38

Задание № 6 из варианта 301 КЕГЭ 2023 г.

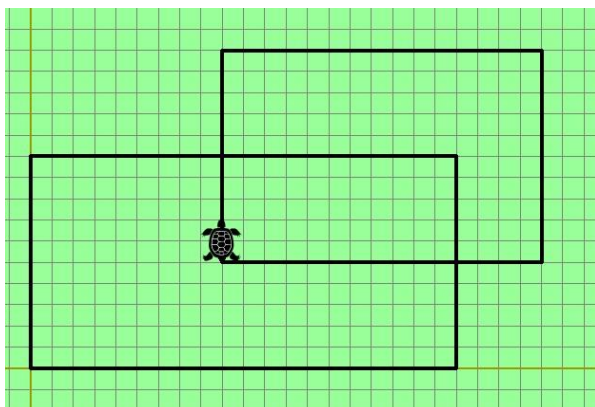
1. Проведем анализ первой части кода. По его результатам Исполнитель Черепаха идет вперед на 10 клеток, поворачивает направо на 90 градусов, затем идет вперед на 20 клеток и поворачивает на право на 90 градусов. Повторение данных команд два раза приводит к получению фигуры прямоугольник.



2. По результатам выполнения второй части кода Исполнитель Черепаха при поднятом перо переходит внутрь фигуры. Затем перо опускается.



3. Затем Исполнитель Черепаха рисует второй прямоугольник со сторонами 10 на 15 клеток.



4. Определяем количество клеток по условию задачи.

Ответ: 72

Способ № 2. Использование языка программирования Python.

Исполнитель turtle входит как модуль в язык программирования Python 3.0. Для его использования необходимо в программе явно указать подключение данного модуля: **from turtle import ***.

Запускаем IDLE Python. Необходимо написать обязательные операторы. Шаблон программы с построчными комментариями приведен ниже. После запуска данного кода появится поле с исполнителем. Необходимо обратить внимание обучающихся, что по умолчанию Черепаха находится в точке с координатами (0,0), а голова направлена в сторону положительного направления оси абсцисс.

Текст программы	Комментарий к программе
from turtle import*	Подключение модуля turtle. Второй вариант: import turtle
title(«Picture»)	Заголовок окна с исполнителем. Рекомендуется давать в качестве заголовка название рисунка.
setup (600,600)	Устанавливается размер окна в пикселях. Первое число – по оси x; второе – по оси y..
reset()	Очищение экрана, черепашка переходит в центр экрана. Можно также использовать команду clear(). При ее вызове удаляются рисунки черепахи с экрана. При этом черепаха не перемещается, ее состояние и положение не изменяются, а рисунки других черепах не меняются.
shape («turtle»)	Устанавливается форма исполнителя. Возможные параметры команды: «arrow», «turtle», «circle», «square», «triangle», «classic».
shapeseize(2)	Устанавливается размер исполнителя. Параметр команды – целое число. По умолчанию равен одному. Не рекомендуется устанавливать больше, чем два.
color ('brown')	Устанавливается цвет исполнителя. Если оператор отсутствует – цвет черный.
bgcolor ('green')	Устанавливается цвет фона. Если оператор отсутствует – цвет фона белый.
pensize(5)	Устанавливается размер пера в пикселях. Если оператор отсутствует размер линий равен 1 пикселю.
pencolor ('brown')	Устанавливается цвет линии. Если оператор отсутствует – цвет линий черный.
tracer (False)	Программа выполняется без анимации.
pendown()	Перо опускается. Начинается процесс рисования
#	Команды рисования объектов

Текст программы	Комментарий к программе
#	
penup()	Перо поднимается. Завершается процесс рисования
exitonclick()	Программа реагирует на нажатие кнопки мыши после исполнения программы. Если пользователь нажмёт на левую кнопку мыши, пока курсор находится в окне для графики модуля turtle, то окно закроется.
mainloop()	Останавливает выполнение программы.

В таблице приведена система команд исполнителя с комментариями, также справочно приведены команды, которые встречаются в задании №6 КЕГЭ по информатике.

Система команд исполнителя turtle

Команда СКИ	Комментарий	Команда из задания № 6
penup()	Черепашка поднимает хвост. Теперь при перемещении Черепашка <i>не будет</i> чертить линию.	Поднять хвост
pendown()	Черепашка опускает хвост. Теперь при перемещении Черепашка <i>будет</i> чертить линию	Опустить хвост
fd (<i>a</i>) forward (<i>a</i>)	Черепашка перемещается вперёд на заданное количество точек (пикселей). <i>a</i> – количество пикселей, на которое переместится Черепашка.	Вперёд число
bk (<i>a</i>) backward (<i>a</i>)	Черепашка перемещается назад на заданное количество точек (пикселей). <i>a</i> – количество пикселей, на которое переместится Черепашка.	Назад число
lt (<i>угол</i>) left (<i>угол</i>)	Черепашка поворачивается влево на заданный угол. <i>угол</i> – значение угла (в градусах), на который повернётся Черепашка.	Налево число
rt (<i>угол</i>) right (<i>угол</i>)	Черепашка поворачивается вправо на заданный угол. <i>угол</i> – значение угла (в градусах), на который повернётся Черепашка.	Направо число

В процессе рисования в каждую команду движения fd () или bk () добавляем коэффициент. Величина коэффициента определяется самостоятельно.

После рисования основного рисунка необходимо нарисовать точки, которые и надо подсчитать по условию задачи.

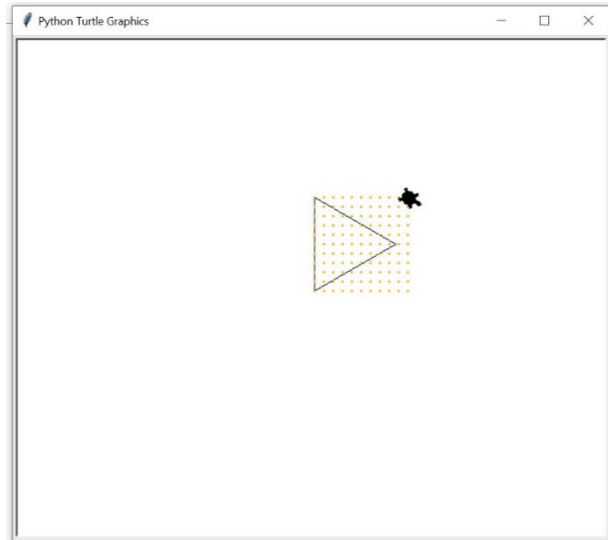
```
penup()
for x in range (0,22):
    for y in range (0,11):
        goto (x*10,y*10)
        dot (3,'orange')
```

Команда **penup()** позволяет поднять кисть, чтобы проставить точки, которые будут символизировать точки с целыми координатами. Далее идут вложенные циклы, с помощью них мы проставим точки с целыми координатами. Выбираем диапазон, чтобы наша фигура точно уместилась. Команда **goto()** ставим точки. Умножаем координаты *x* и *y* на коэффициент, который использовали ранее при рисовании. Команда **dot()** устанавливает жирность и цвет точки. Итоговый подсчет точек производится в ходе анализа скриншота в графическом редакторе Paint.

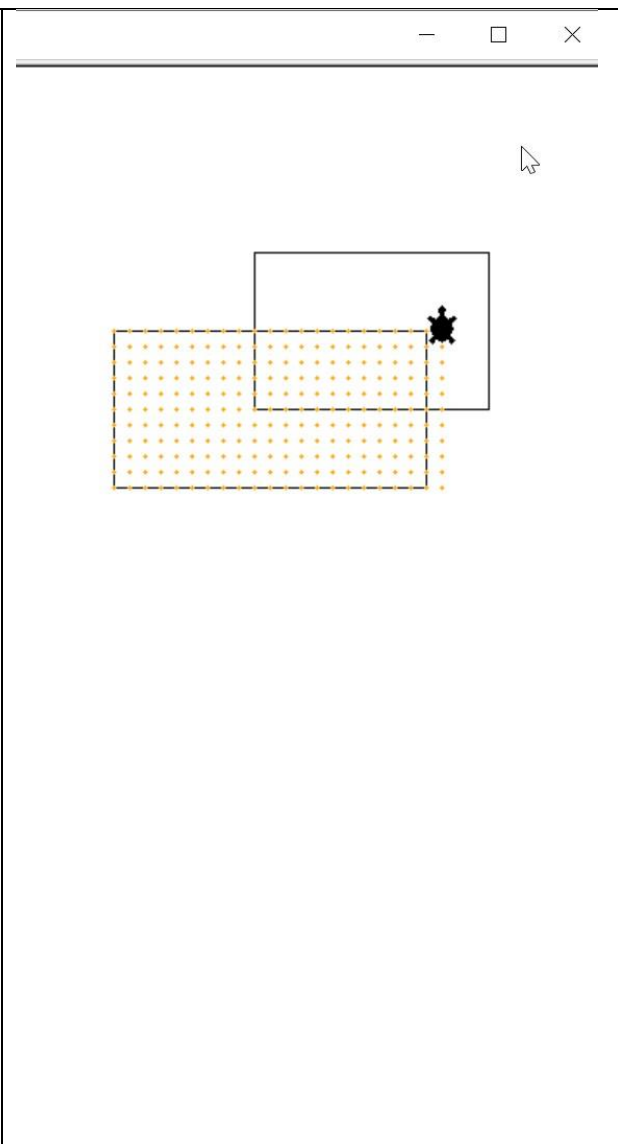
Примеры программ для решения заданий Демонстрационного варианта КЕГЭ 2024 года приведены ниже.

```
from turtle import *  
speed (10)  
pendown()  
shape ('turtle')  
lt (90)  
#команды из задания  
for i in range (7):  
    fd(10*10)  
    rt(120)  
#рисование точек  
penup()  
for x in range (0,11):  
    for y in range (0,11):  
        goto (x*10,y*10)  
        dot (3,'orange')  
exitonclick()  
mainloop()
```

Ответ: 38



```
#общее начало  
from turtle import *  
speed (10)  
pendown()  
lt (90)  
shape ('turtle')  
#команды из задания  
for i in range (2):  
    fd(10*10)  
    rt(90)  
    fd (20*10)  
    rt (90)  
penup()  
fd (5*10)  
rt (90)  
fd (9*10)  
lt (90)  
pendown()  
for i in range (2):  
    fd(10*10)  
    rt(90)  
    fd (15*10)  
    rt (90)  
#рисование точек  
penup()  
for x in range (0,22):  
    for y in range (0,11):  
        goto (x*10,y*10)  
        dot (3,'orange')  
exitonclick()  
mainloop()
```



Ответ: 72.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕМЫ «КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ»

Выбор обусловлен низкими результатами выполнения участниками КЕГЭ 2024 года заданий № 7 (45 %), № 8 (36 %) и № 11 (27 %). Предлагаемые материалы могут быть использованы при изучении соответствующих тем курса информатики в 10-11-ых классах. Дополнительно рассматривается материал из темы «Информационные процессы» (передача информации), поскольку часто в задачах № 7 и № 11 этот материал рассматривается в комплексе.

ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ МОДУЛЯ «ИНФОРМАЦИЯ. КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ»



Равномерное кодирование информации

Текстовая	Графическая	Звуковая
$N=2^i$ N - мощность алфавита i - информационный вес символа	$N=2^i$ N - количество цветов в палитре i - глубина цвета	$N=2^i$ N - количество уровней громкости i - глубина кодирования
$I=K \cdot i$ K - количество символов в сообщении I - информационный объем сообщения в битах	$I=K \cdot i$ K - количество точек (пикселей) в изображении I - информационный объем сообщения в битах	$I=K \cdot i$ K - количество измерений $K = t_{\text{зв}} \times \nu \times n$ I - информационный объем сообщения в битах

Передача информации

Без сжатия	Со сжатием
$Q = I$ Q - количество передаваемой по каналу информации (бит, байт, Кбайт, Мбайт...) I - количество информации в закодированном сообщении (бит, байт, Кбайт, Мбайт...)	$Q = k \cdot I$ k - коэффициент или степень сжатия (в долях или %) I - количество информации в закодированном сообщении (бит, байт, Кбайт, Мбайт...)
$Q = v \cdot t$ v - информационный объем сообщения в битах (бит/с, байт/с, Кбайт/с, Мбайт/с...) t - время передачи по каналу связи (с)	$Q = v \cdot t$ v - информационный объем сообщения в битах (бит/с, байт/с, Кбайт/с, Мбайт/с...) t - время передачи по каналу связи (с)

Общий подход к решению задач

1. Определяем, что дано из условия задачи.
1. Исходя из условия задачи определяем параметры, которые возможно найти.
2. Составляем формулу для расчета необходимого параметра.
3. Проводим расчет.

Внимание! При проведении расчетов следим за размерностью величин. При округлении проверяем на превышения размеры полученных файлов.

КОМБИНАТОРИКА

Комбинаторика – раздел математики, который изучает задачи выбора и расположения элементов из некоторого основного множества в соответствии с заданными правилами. Формулы и принципы комбинаторики используются в теории вероятностей для подсчета вероятности случайных событий и, соответственно, получения законов распределения случайных величин. Это, в свою очередь, позволяет исследовать закономерности массовых случайных явлений, что является весьма важным для правильного понимания статистических закономерностей, проявляющихся в природе и технике.

Правила сложения и умножения в комбинаторике

Правило суммы. Если два действия А и В взаимно исключают друг друга, причем действие А можно выполнить m способами, а В – n способами, то выполнить одно любое из этих действий (либо А, либо В) можно $n + m$ способами.

Пример 1. В классе учатся 16 мальчиков и 10 девочек. Сколькими способами можно назначить одного дежурного?

Решение:

1. Дежурным можно назначить либо мальчика, либо девочку, т.е. дежурным может быть любой из 16 мальчиков, либо любая из 10 девочек.

2. По правилу суммы получаем, что одного дежурного можно назначить $16+10=26$ способами.

Правило произведения. Пусть требуется выполнить последовательно k действий. Если первое действие можно выполнить n_1 способами, второе действие – n_2 способами, третье – n_3 способами и так до k -го действия, которое можно выполнить n_k способами, то все k действий вместе могут быть выполнены $N = n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_k$ способами.

Пример 2. В классе учатся 16 мальчиков и 10 девочек. Сколькими способами можно назначить двух дежурных?

Решение:

1. Первым дежурным можно назначить либо мальчика, либо девочку. Т.к. в классе учатся 16 мальчиков и 10 девочек, то назначить первого дежурного можно $16+10=26$ способами.

2. После того, как мы выбрали первого дежурного, второго мы можем выбрать из оставшихся 25 человек, т.е. 25-ю способами.

3. По теореме умножения двое дежурных могут быть выбраны $26 \cdot 25 = 650$ способами.

Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями

Классической задачей комбинаторики является задача о числе сочетаний без повторений, содержание которой можно выразить вопросом: сколькими способами можно выбрать m из n различных предметов?

$$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

Пример 3. Необходимо выбрать в подарок 4 из 10 имеющихся различных книг. Сколькими способами можно это сделать?

Решение:

Нам из 10 книг нужно выбрать 4, причем порядок выбора не имеет значения. Таким образом, нужно найти число сочетаний из 10 элементов по 4:

$$C_{10}^4 = \frac{10!}{6!4!} = 210$$

Рассмотрим задачу о числе сочетаний с повторениями: имеется по r одинаковых предметов каждого из n различных типов; сколькими способами можно выбрать m ($m \leq r$) из этих ($n \cdot r$) предметов?

$$\bar{C}_n^m = C_{n+m-1}^m = \frac{(n+m-1)!}{m!(n-1)!}$$

Пример 4. В кондитерском магазине продавались 4 сорта пирожных: наполеоны, эклеры, песочные и слоеные. Сколькими способами можно купить 7 пирожных?

Решение:

Т.к. среди 7 пирожных могут быть пирожные одного сорта, то число способов, которыми можно купить 7 пирожных, определяется числом сочетаний с повторениями из 7 по 4.

$$\bar{C}_4^7 = C_{4+7-1}^7 = \frac{10!}{7!3!} = 120$$

Размещения без повторений. Размещения с повторениями

Классической задачей комбинаторики является задача о числе размещений без повторений, содержание которой можно выразить вопросом: сколькими способами можно выбрать и разместить по t различным местам t из n различных предметов?

$$A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$$

Пример 5. В некоторой газете 12 страниц. Необходимо на страницах этой газеты поместить четыре фотографии. Сколькими способами можно это сделать, если ни одна страница газеты не должна содержать более одной фотографии?

Решение:

В данной задаче мы не просто выбираем фотографии, а размещаем их на определенных страницах газеты, причем каждая страница газеты должна содержать не более одной фотографии. Таким образом, задача сводится к классической задаче об определении числа размещений без повторений из 12 элементов по 4 элемента:

$$A_{12}^4 = \frac{12!}{(12-4)!} = \frac{12!}{8!} = 9 \cdot 10 \cdot 11 \cdot 12 = 11880.$$

Таким образом, 4 фотографии на 12 страницах можно расположить 11880 способами.

Также классической задачей комбинаторики является задача о числе размещений с повторениями, содержание которой можно выразить вопросом: сколькими способами можно выбрать и разместить по t различным местам t из n предметов, среди которых есть одинаковые?

$$\bar{A}_n^m = n^m$$

Пример 6. У мальчика остались от набора для настольной игры штампы с цифрами 1, 3 и 7. Он решил с помощью этих штампов нанести на все книги пятизначные номера – составить каталог. Сколько различных пятизначных номеров может составить мальчик?

Решение:

Можно считать, что опыт состоит в 5-кратном выборе с возвращением одной из 3 цифр (1, 3, 7). Таким образом, число пятизначных номеров определяется числом размещений с повторениями из 3 элементов по 5:

$$\bar{A}_3^5 = 3^5 = 243.$$

Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями

Классической задачей комбинаторики является задача о числе перестановок без повторения, содержание которой можно выразить вопросом: сколькими способами можно разместить n различных предметов на n различных местах?

$$P_n = n!$$

Пример 7. Сколько можно составить четырехбуквенных «слов» из букв слова «брак»?

Решение:

На первом месте может быть 4 буквы (б, р, а, к), на втором месте – на одну букву меньше и т.д. Таким образом, $P = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$.

Для случая, когда среди выбираемых n элементов есть одинаковые (выборка с возвращением), задачу о числе перестановок с повторениями можно выразить вопросом: сколькими способами можно переставить n предметов, расположенных на n различных местах, если среди n предметов имеются k различных типов ($k < n$), т.е. есть одинаковые предметы.

$$\bar{P}_{n_1, n_2, \dots, n_k} = \frac{n!}{n_1! n_2! \dots n_k!}$$

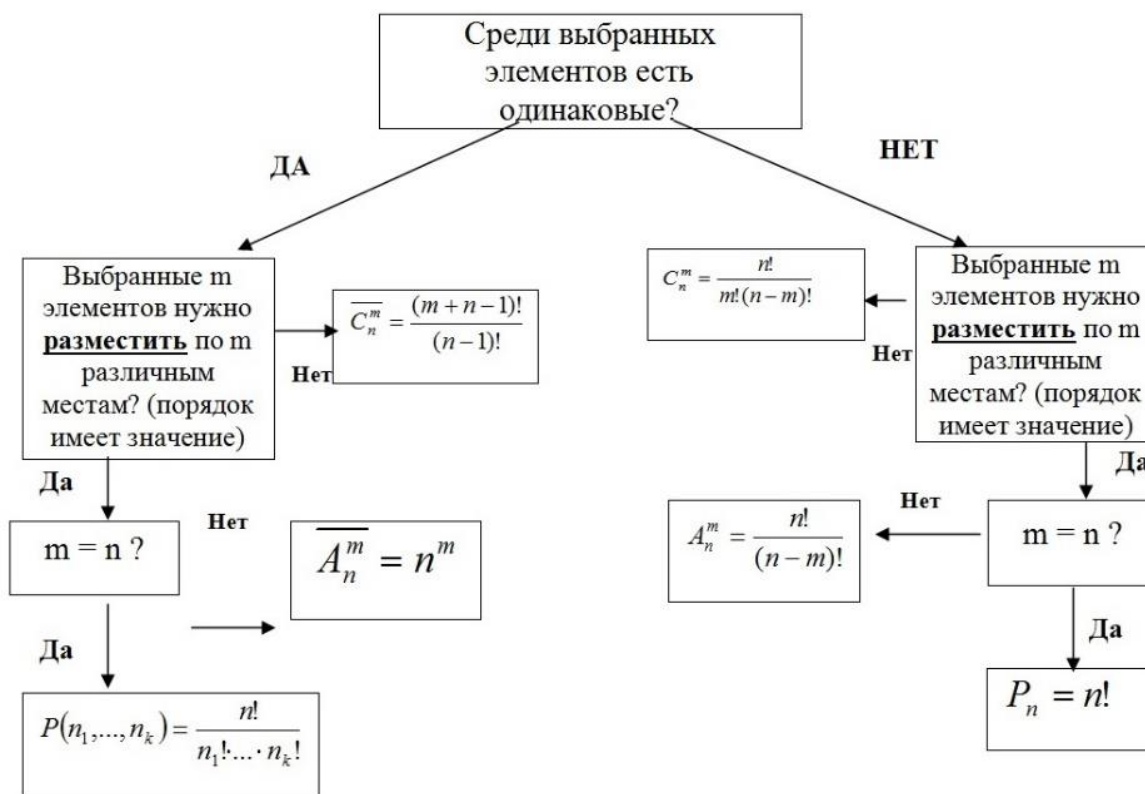
Пример 8. Сколько разных буквосочетаний можно сделать из букв слова «Миссисипи»?

Решение:

Здесь 1 буква «м», 4 буквы «и», 3 буквы «с» и 1 буква «п», всего 9 букв. Следовательно, число перестановок с повторениями равно:

$$\bar{P}_9(1,4,3,1) = \frac{9!}{1! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 1!} = 2520.$$

Опорный конспект по разделу «Комбинаторика»



При изучении тем из раздела «Информация. Кодирование информации» необходимо использовать материалы учебников базового и углубленного уровня. Необходимо отбирать задания, ориентируясь на требования Кодификатора элементов содержания, а также задания, размещенные в Открытом банке заданий ЕГЭ по информатике и на сайтах <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> и <https://kompege.ru/>.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕМЫ «АДРЕСАЦИЯ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ»

Выбор обусловлен недостаточным уровнем успешности выполнения участниками КЕГЭ 2024 года задания № 13 (37 %). Предлагаемые материалы могут быть использованы при изучении соответствующих тем курса информатики в 10-11-ых классах или на занятиях по подготовке к КЕГЭ по информатике.

После знакомства с минимально необходимым теоретическим материалом, приведенным ниже, рекомендуется разобрать задания по данной теме прошлых лет и задания, приведенные в сборнике С.С. Крылова «ЕГЭ. Информатика. Типовые экзаменационные варианты 2024 г.» теоретически и с использованием языка программирования. Более подробно с материалами темы можно познакомиться в учебниках информатики углубленного уровня для 10 класса (темы «Компьютерная арифметика» и «Компьютерные сети»).

IP-адрес

- Уникальный адрес, 32-битное число, которое для удобства записывают в виде четырёх чисел, разделенных точками; каждое из этих чисел находится в интервале 0...255, например: **192.168.85.210**

Маска сети

- Число, двоичная запись которого состоит из 32 разрядов, позволяющее определить, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая к адресу самого узла в этой сети. Адрес сети - "1", Номер компьютера - '0'.
- Допустимые числа в маске сети: 0, 128, 192, 224, 240, 248, 252, 254, 255.
- *Чередование нулей и единиц в двоичной записи маски запрещено, при наличии единиц они располагаются левее нулей.*
- Количество нулей в маске (i) позволяет определить максимальное количество компьютеров в сети: $N = 2^i$

Адрес сети

- Для получения адреса сети при известных IP-адресе и маске сети, к ним применяется операция поразрядной конъюнкции (поразрядное логическое И). Биты IP-адреса, которым соответствуют единичные биты маски, определяют адрес сети; нулевые биты - адрес узла в сети. *В пределах одной подсети маски сети должны совпадать на всех узлах.*
- *Для определения номера компьютера в сети переводим двоичное число, соответствующее "0" в маске в десятичную систему счисления*

Для отработки основных определений рекомендуется разобрать следующие задачи. (Источник заданий и решений: сайт К.Ю. Полякова <https://kpolyakov.spb.net>).

(1) Если маска подсети 255.255.240.0 и IP-адрес компьютера в сети 162.198.75.44, то номер компьютера в сети равен

Решение:

- 1) первые два числа (первые два байта) в маске равны 255, в двоичной системе 255 это 8 единиц, поэтому первые два числа IP-адреса компьютера целиком относятся к адресу сети и в данной задаче нас это не интересует
- 2) последнее число в маске – 0, поэтому последнее число IP-адреса (последний, четвертый байт) целиком относится к номеру узла, это число в этой задаче нас тоже не интересует
- 3) третье число маски (третий байт) – **240 = 11110000₂**, это значит, что первые 4 бита третьей части адреса (75) относятся к адресу сети, а последние 4 бита – к номеру узла:
240 = 11110000₂
75 = 01001011₂
- 4) выше голубым цветом выделены нулевые биты маски и соответствующие им биты IP-адреса, определяющие старшую часть номера компьютера в сети: 1011₂ = 11
- 5) кроме того, нужно учесть еще и последнее число IP-адреса (44 = 00101100₂), таким образом, полный номер компьютера (узла) в двоичной и десятичной системах имеет вид
1011.00101100₂ = 11.44
- 6) для получения полного номера узла нужно перевести число **101100101100₂** в десятичную систему: **101100101100₂ = 2860**.
- 7) Ответ: 2860.

(2) Для некоторой подсети используется маска 255.255.252.0. Сколько различных адресов компьютеров допускает эта маска? Примечание. На практике два из возможных адресов не используются для адресации узлов сети: адрес сети, в котором все биты, отсекаемые маской, равны 0, и широковещательный адрес, в котором все эти биты равны 1.

Решение:

- 1) фактически тут нужно найти какое количество N бит в маске равно нулю, и тогда количество вариантов, которые можно закодировать (и соответственно адресов компьютеров) с помощью N бит равно 2^N
- 2) каждая часть IP-адреса (всего 4 части) занимает 8 бит
- 3) поскольку младшая часть маски 255.255.252.0 нулевая, 8 бит уже свободны
- 4) третья часть маски $252 = 255 - 3 = 11111100_2$ содержит 2 нулевых бита
- 5) общее число нулевых битов $N = 10$, число свободных адресов $2^N = 1024$
- 6) поскольку из них 2 адреса не используются (адрес сети и широковещательный адрес) для узлов сети остается $1024 - 2 = 1022$ адреса
- 7) Ответ: 1022.

(3) Для узла с IP адресом 163.232.136.60 адрес сети равен 163.232.136.0. Найдите **наибольшее** возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.

Решение:

1. Выписываем данные в условии задачи в таблицу:

IP-адрес	163	232	136	60
Маска сети				
Адрес сети	163	232	136	0

2. Определяем маску сети. Следует помнить, что двоичный код числа 255 равен 11111111 и при побитовой конъюнкции этого октета на какое-то число сохранится без изменения второе число. Поэтому можем сказать первые три байта маски сети:

IP-адрес	163	232	136	60
Маска сети	255	255	255	
Адрес сети	163	232	136	0

3. Переводим четвертый байт IP-адреса и адреса сети в двоичную систему счисления. Если число было меньше 128 и в двоичной системе счисления получилось маленьким (меньше 8 знаков), значит добавляем слева нули, пока число не будет содержать 8 знаков.

$$60 = 128*0 + 64*0 + 32*1 + 16*1 + 8*1 + 4*1 + 2*0 + 1*0 = 00111100$$

$$0 = 00000000$$

4. Выполняем побитовую конъюнкцию для четвертого байта.

IP-адрес	0	0	1	1	1	1	0	0
Маска сети								
Адрес сети	0	0	0	0	0	0	0	0

Следует помнить, что чередование нулей и единиц в маске запрещено. Поэтому мы должны найти границу нулей и единиц. В IP-адресе присутствуют биты 1, однако в адресе сети на соответствующих позициях стоят 0.

IP-адрес	0	0	1	1	1	1	0	0
Маска сети			0	0	0	0	0	0
Адрес сети	0	0	0	0	0	0	0	0

Также нужно учитывать, что нас интересует **наибольшее** число в маске сети. Поэтому можем предположить, что нули в адресе сети получаются в результате поразрядной конъюнкции с нулями в IP-адресе:

IP-адрес	0	0	1	1	1	1	0	0
Маска сети	1	1	0	0	0	0	0	0
Адрес сети	0	0	0	0	0	0	0	0

5. Формулируем ответ: **наибольшее** возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети **26**.

(4) Для узла с IP-адресом 117.83.85.27 адрес сети равен 117.83.80.0. Найдите **наименьшее** возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.

Решение:

1. Выписываем данные в условии задачи в таблицу:

IP-адрес	117	83	85	27
Маска сети				
Адрес сети	117	83	80	0

2. Определяем маску сети. Следует помнить, что двоичный код числа 255 равен 11111111 и при побитовой конъюнкции этого байта на какое-то число сохранится без изменения второе число. Если в адресе сети присутствует ноль, то соответствующий байт в маске сети тоже равен нулю. Поэтому можем сказать три байта маски сети из четырех:

IP-адрес	117	83	85	27
Маска сети	255	255		0
Адрес сети	117	83	80	0

3. Переводим третий байт IP-адреса и адреса сети в двоичную систему счисления. Если число было меньше 128 и в двоичной системе счисления получилось маленьким (меньше 8 знаков), значит добавляем слева нули, пока число не будет содержать 8 знаков.

$$85 = 128*0 + 64*1 + 32*0 + 16*1 + 8*0 + 4*1 + 2*0 + 1*1 = 01010101$$

$$80 = 128*0 + 64*1 + 32*0 + 16*1 + 8*0 + 4*0 + 2*0 + 1*0 = 01100000$$

4. Выполняем побитовую конъюнкцию для четвертого октета.

IP-адрес	0	1	0	1	0	1	0	1
Маска сети								
Адрес сети	0	1	0	1	0	0	0	0

Следует помнить, что чередование нулей и единиц в маске запрещено. Поэтому мы должны найти границу нулей и единиц. Также нужно учитывать, что нас интересует **наименьшее** число в маске сети. Поэтому можем предположить, что единицы в маске сети должны обеспечивать формирование числа 240 в адресе сети.

IP-адрес	0	1	0	1	0	1	0	1
Маска сети	1	1	1	1	0	0	0	0
Адрес сети	0	1	0	1	0	0	0	0

5. Формулируем ответ: **наименьшее** возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети **20**.

Примеры решений заданий по теме «Адресация в сети Интернет» на языке программирования Python. (автор решений: О.В. Щецова, учитель информатики г. Дубны)

Задание	Пример программы на языке Python
Для узла с IP-адресом 248.228.60.240 адрес сети равен 248.228.56.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.	<pre>mask = [0, 128, 192, 224, 240, 248, 252, 254, 255] for ip in mask: if ip & 60 == 56: print(ip)</pre>
Для узла с IP-адресом 48.95.137.38 адрес сети равен 48.95.128.0. Найдите	<pre>mask = [0, 128, 192, 224, 240, 248, 252, 254, 255] for ip in mask:</pre>

Задание	Пример программы на языке Python
<p>наибольшее/наименьшее возможное количество единиц в двоичной записи маски подсети.</p>	<pre>if 137 & ip == 128: cnt = 8 + 8 + bin(ip)[2:].count('1') print(cnt)</pre>
<p>Для узла с IP-адресом 169.97.112.115 адрес сети равен 169.97.112.0. Для скольких различных значений маски это возможно?</p>	<pre># 255.255.ip.0 + 255.255.255.ip mask = [0, 128, 192, 224, 240, 248, 252, 254, 255] for ip in mask: if 112 & ip == 112 and ip != 255: print('255.255.', ip, '.0') for ip in mask: if 115 & ip == 0: print('255.255.255.', ip)</pre>
<p>Для узла с IP-адресом 156.133.216.35 адрес сети равен 156.133.216.0. Чему равно наибольшее/наименьшее количество возможных адресов в этой сети?</p>	<pre># 255.255.ip.0 + 255.255.255.ip mask = [0, 128, 192, 224, 240, 248, 252, 254, 255] for ip in mask: if 216 & ip == 216: print(ip) for ip in mask: if 30 & ip == 0: print(ip) # наибольшее в сети 255.255.248.0 Ответ: 2**(8+3) = 2048 # наименьшее в сети 255.255.255.224 Ответ: 2**5 = 32</pre>
<p>Два узла, находящиеся в одной сети (разных сетях), имеют IP-адреса 61.58.73.42 и 61.58.75.136. Укажите наибольшее/наименьшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.</p>	<pre># 255.255.ip.0 mask = [0, 128, 192, 224, 240, 248, 252, 254, 255] for ip in mask: if 73 & ip == 75 & ip: # в одной сети ==, в разных сетях != print(ip)</pre>
<p>ДЕМО – 20204 Сеть задана IP-адресом 192.168.32.160 и маской сети 255.255.255.240. Сколько в этой сети IP-адресов, для которых сумма единиц в двоичной записи IP-адреса чётна? В ответе укажите только число.</p>	<pre># 192.168.32.x cnt = 0 for x in range(256): if x & 240 == 160: cnt1 = (bin(192)[2:] + bin(168)[2:] + bin(32)[2:] + bin(x)[2:]).count('1') if cnt1 % 2 == 0: print(x) #проверка cnt += 1 print(cnt)</pre>
<p>Сеть задана IP-адресом 142.108.56.118 и маской 255.255.255.240. Сколько в этой сети IP-адресов, для которых в двоичной записи IP-адреса суммарное количество единиц в левых двух байтах меньше суммарного количества единиц в правых двух байтах?</p>	<pre>#142.108.56.118&240 - сеть; 142.108.56.x - устройства cnt = 0 left = bin(142)[2:].count('1') + bin(108)[2:].count('1') for x in range(1, 255): if x & 240 == 118 & 240: right = bin(56)[2:].count('1') + bin(x)[2:].count('1') if left < right: cnt += 1 print(cnt)</pre>

Задание	Пример программы на языке Python
<p>Сеть задана IP-адресом 253.112.169.12 и маской 255.255.254.0. Сколько в этой сети IP-адресов, для которых в двоичной записи IP-адреса суммарное количество единиц в правых двух байтах не менее суммарного количества единиц в левых двух байтах?</p>	<pre>#253.112.169&254.0 - сеть; 253.112.x.y - устройство cnt = 0 left = (bin(253)[2:] + bin(112)[2:]).count('1') for x in range(256): for y in range(256): if x & 254 == 169 & 254: right = (bin(x)[2:] + bin(y)[2:]).count('1') if left <= right: cnt += 1 print(cnt)</pre>
<p>Сеть задана IP-адресом 255.211.33.160 и маской 255.255.A.0, где A – некоторое допустимое для записи маски число. Определите минимальное значение A, для которого для всех IP-адресов этой сети в двоичной записи IP-адреса суммарное количество единиц в левых двух байтах не менее суммарного количества единиц в правых двух байтах?</p>	<pre>#255.211.33&A.0 - сеть; 255.211.x.y - устройство mask = [0, 128, 192, 224, 240, 248, 252, 254, 255] left = 8 + bin(211)[2:].count('1') for A in mask: f = 1 for x in range(256): for y in range(256): if x & A == 33 & A: right = (bin(x)[2:] + bin(y)[2:]).count('1') f *= left >= right if f: print(A)</pre>
<p>Для узла с IP-адресом 244.55.229.8. адрес сети равен 244.0.0.0. Каково наибольшее возможное количество нулей в разрядах маски?</p>	<pre># 255.x.0.0 или x.0.0.0 mask = [0, 128, 192, 224, 240, 248, 252, 254, 255] for ip in mask: if 244 & ip == 244: print(bin(ip)[2:].count('0') + 3*8)</pre>

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕМЫ «ОБРАБОТКА СИМВОЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ»

Выбор обусловлен низкими результатами выполнения задания № 24 участниками КЕГЭ 2023 года (5 %). Предлагаем систему задач на обработку строк при организации обучения программированию в курсе информатики. Данный материал может быть использован при изучении соответствующих тем курса информатики в 10-11-ых классах.

Система задач на обработку строк при организации обучения программированию в курсе информатики

Общий вид задания можно представить следующим образом:

<p>Дано: В текстовом файле *.txt находится цепочка из символов латинского алфавита</p> <p>Найти: (1) длину самой длинной подцепочки, состоящей из символов; (2) самую длинную последовательность заданной цепочки символов, последний фрагмент может быть неполным;</p>

- (3) самую длинную последовательность символов, среди которых каждые два соседних различны;
- (4) количество строк, в которых одна буква встречается чаще, чем другая буква;
- (5) количество цепочек длины 3, удовлетворяющих следующим условиям;
- (6) длину самой длинной подцепочки, состоящей из одинаковых символов;
- (7) максимальное количество идущих подряд символов, среди которых каждые два соседних различны.

При создании обобщенного вида заданий использованы материалы Демонстрационного варианта для проведения КЕГЭ по информатике и ИКТ и прототипы задач, размещенные на сайте <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> . Текстовые файлы с заготовками заданий размещены на сайте проекта. Возможны и другие варианты формулировок, так как задание относится к высокому уровню сложности и проверяет умения обучающихся применять полученные знания при решении заданий с новыми формулировками. Обращаем внимание, что результатом выполнения заданий является число, которое и вносится в электронный бланк участника экзамена.

Что необходимо знать участнику экзамена для решения данного задания?

Первая подзадача – чтение строки из файла. В разных языках программирования это делается по-разному.

В языке **PascalABC.NET** связываем переменную input с файлом на компьютере *.txt. Программа будет «думать», что читает данные, введённые с клавиатуры, а на самом деле эти данные будут прочитаны из файла *.txt.

```
assign( input, '*.txt' );  
readln(s);
```

В языке **FreePascal** необходимо дополнительно открывать входной поток с помощью процедуры reset(input):

```
assign( input, '*.txt' );  
reset( input );  
readln(s);
```

В языке **Python** нужно открыть файл и прочитать все символы в символьную строку:

```
s = open('*.txt').read()
```

Рекомендуется в процессе решения после каждого завершённого этапа запускать программу и проверять ее работоспособность. Также важно убедиться при работе во Free Pascal, что в параметрах компилятора включена поддержка длинных символьных строк. На всякий случай стоит добавить в первой строке программы директиву {\$H+} Перед тем, как запустить программу на выполнение, файл, с которым мы связываем переменную, должен быть обязательно загружен в ту папку, в которую мы сохраняем программу.

Вторая подзадача – найти, длину цепочки символов в символьной строке s.

Для успешного решения второй подзадачи участники экзамена должны знать:

1. Строка – это массив символов. К каждому символу можно обратиться в цикле. Длину цепочки символов можно определить с использованием функции *length (строка)* (Pascal) или *len (строка)* (Python).

Возможные реализации цикла с параметром:

```
for i:=1 to Length(s) (Pascal)  
for c in s: или for i in range(len(s)): (Python)
```

2. Для проверки текущего символа на соответствие условию используем оператор ветвления. Возможные реализации проверки условий при поиске одного символа:

```
if (s[i]='символ') then (Pascal)  
if c=='символ': или if c[i]=='символ': (Python)
```

Возможные реализации проверки условий при поиске одного из нескольких символов:

```
if (s[i] in ['A','C','E']) then (Pascal)  
if c in 'ACE': или if s[i] in 'ACE': (Python)
```

3. Для проверки нескольких символов одновременно (например, текущего и следующего, предыдущего и текущего и так далее) вносим коррективы в цикл с параметром при просмотре, а также обращаемся к элементам строки с учетом ситуации.

Первый вариант. Два символа: текущий и следующий. В параметрах цикла вносим `length(s)-1` (*Pascal*) или `len(s)-1` (*Python*). При построении условий используем индексы элементов `s[i]` и `s[i-1]`.

Второй вариант. Два символа: текущий и предыдущий. В параметрах цикла устанавливаем просмотр со второго элемента: `for i:=2 to Length(s)` (*Pascal*) или с первого элемента: `for i in range(1,len(s)):` (*Python*)

Для успешного решения задания участник экзамена должен разработать и самостоятельно реализовать фрагмент программы, осуществляющий подсчет требуемых элементов.

Далее приводится разбор двух задач на обработку строк.

Задача №1. (Демонстрационный вариант КЕГЭ по информатике и ИКТ, 2021 г.) Текстовый файл состоит не более чем из 10^6 символов X, Y и Z. Определите максимальное количество идущих подряд символов, среди которых каждые два соседних различны. Для выполнения этого задания следует написать программу.

Программа на Python

```
s = open('z24.txt').read()
count=1
maxCount=1
for i in range(len(s)-1):
    if s[i]!=s[i+1]:
        count = count+1
    else:
        if count>maxCount:
            maxCount=count
        count = 1
print(maxCount)
```

Программа на Pascal

```
var s: string;
var count, maxCount,i: integer;
begin
assign(input,'z24.txt');
readln(s);
count:=1;
maxCount:=1;
for i:=1 to Length(s)-1 do
    if (s[i]<>s[i+1]) then
        count := count+1
    else
        begin
            if count>maxCount then maxCount:=count;
            count :=1;
        end;
writeln(maxCount);
end.
```

Задача 2. В текстовом файле k7c-2.txt находится цепочка из символов латинского алфавита A, B, C, D, E, F. Найдите количество цепочек длины 3, удовлетворяющих следующим условиям:

- 1-й символ – один из A, C, E;

- 2-й символ – один из A, D, F, который не совпадает с первым;
- 3-й символ – один из A, B, F, который не совпадает со вторым.

Программа на Python

```
s = open('k7c-2.txt').read()
count = 0
for i in range(len(s)-2):
    if s[i] in 'ACE' and s[i+1] in 'ADF' \
        and s[i+2] in 'ABF' and s[i]!=s[i+1] \
        and s[i+1]!=s[i+2]:
        count += 1
print(count)
```

Программа на Pascal

```
begin
  var s: string;
  var count: integer;
  assign(input, 'k7c-2.txt');
  readln(s);
  count:=0;
  for var i:=1 to length(s)-2 do
    if (s[i] in ['A','C','E']) and
      (s[i+1] in ['A','D','F']) and
      (s[i+2] in ['A','B','F']) and
      (s[i]<>s[i+1])and
      (s[i+1]<>s[i+2]) then
      count := count+1;
  writeln(count);
end.
```

Итак, можно определить обобщенный алгоритм программы на языке программирования, реализующий задачу на обработку строк.

***B Pascal*ABCNET**

- Описываем переменные.
- Переключаем входной поток с консоли на нужный файл, читаем одну строку из файла в строковую переменную:

```
assign( input, '*.txt' );  
readln(s);
```

- В цикле перебираем все символы строки **s** и выполняем обработку символа или символов:

```
for i:=1 to Length(s) do  
обработать s[i]
```

- Выводим результат:

```
writeln (n)
```

B Python

- Открываем файл и считываем все символы в символьную строку:

```
s = open('*.txt').read()
```

- В цикле перебираем все символы строки **s** и выполняем обработку символа или СИМВОЛОВ.

```
for i in range (len(s)):
```

```
обработать s[i]
```

- Выводим результат^

```
print (n)
```

Далее будет рассмотрена система заданий, направленная на знакомство обучающихся с технологией и алгоритмами обработки строк и символов. Она может быть реализована в рамках курсов по выбору для обучающихся 10-11-ых классов, а также в процессе изучения соответствующей темы в курсе информатики.

В качестве дополнительного источника для заданий на обработку строк символов рекомендуется использовать учебное пособие Д.М. Златопольского «1400 задач по программированию» (М: ДМК-Пресс 2020. – 192с.).

Рекомендуемое тематическое планирование приведено в таблице. Используемый язык программирования и выделяемое на каждую тему количества часов определяется учителем. Подбор теоретического материала зависит от выбранного языка программирования.

Далее представлено тематическое планирование изучения темы «Обработка строк».

№ темы	Тема занятия	Теоретический материал
1.	Первое знакомство со строками	Понятие строки как массива символов. Операторы ввода строк с клавиатуры и из файла. Подсчет количества символов в строке (файле). Вывод символов и строк в определенном порядке.
2.	Операции со строками	Создание новых строк путем «вырезок» и «склеек».
3.	Поиск символов в строке	Функции определения символа по коду и кода символа. Подсчет количества искомым символов в строке.
4.	Процедуры над строковыми величинами	Функции определения позиции, удаления, копирования и добавления фрагмента строки. Процедуры преобразования типов.
5.	Повторение и обобщение	Решение комплексных задач.

Все предлагаемые к изучению задачи рекомендуется разделить на несколько уровней сложности. Задачи базового уровня сложности разбираются с обучающимися в процессе изучения теоретического материала, а также при организации практической работы обучающихся на уроке. Задачи повышенного и высокого уровня сложности могут быть предложены обучающимся для самостоятельного решения с предварительным обсуждением возможных алгоритмов решения. При составлении системы задач использовалось учебное пособие Д.М. Златопольского «1400 задач по программированию».

Тема 1. Первое знакомство со строками

Базовый уровень

1. Пользователь вводит строку. Выводится сообщение «В строке символов».
2. Считывается файл. Выводится сообщение «В файле символов».
3. Вводится слово. Вывести на экран его третий символ.
4. Составить программу, которая запрашивает отдельно имя и отдельно фамилию, а затем выводит их как одну символьную строку.
5. Вводится слово. Выводится на экран его последний символ.
6. Составить программу, которая запрашивает название государства и его столицы, а затем выводит сообщение: «Столица государства ... – город ...» (на месте многоточий должны быть выведены соответствующие значения).

Повышенный уровень

1. Вводится строка выводится строка в «телеграфном» стиле (посимвольно, с задержкой).
2. Вводится слово, выводится слово-перевертыш.
3. Вводится слово. Определить, одинаковы ли второй и четвертый символы в нем.
4. Вводится слово. Вывести на экран его k-й символ.

Высокий уровень

1. Вводится слово, выводится сообщение является ли оно палиндромом.

2. Вводится слово. Верно ли, что оно начинается и оканчивается на одну и ту же букву?
3. Вводится два слова. Верно ли, что первое слово начинается на ту же букву, на которую заканчивается второе слово?
4. Пользователь получает загадку. Пока не введена верная отгадка пользователь вводит отгадку с клавиатуры.

Тема 2. Операции со строками

Базовый уровень

1. Вводится слово. Получить и вывести на экран буквосочетание, состоящее из его третьего и последнего символов.
2. Вводится слово. Получить его часть, образованную второй, третьей и четвертой буквами.
3. Из слова **яблоко** путем «вырезок» и «склеек» его букв получить слова **блок** и **око**.
4. Из слова **информатика** путем «вырезок» и «склеек» его букв получить слова **форма** и **тик**.
5. Из слова **вертикаль** путем «вырезок» и «склеек» его букв получить слова **тир** и **ветка**.
6. Из слова **трос** путем «вырезок» и «склеек» его букв получить слова **сорт**, **рост** и **торс**.
7. Из слова **апельсин** путем «вырезок» и «склеек» его букв получить слово **спаниель**.
8. Из слова **вирус** путем замены его букв получить слово **фокус**.
9. Из слова **курсор** путем замены его букв получить слово **танцор**.
10. Из слова **пробел** путем замены его букв получить слово **продел**.
11. Из слова **строка** путем замены его букв получить слово **строфа**.

Повышенный уровень

1. Из слова **муха** путем замены его букв получить слово **слон**.
2. Из слова **тетрадь** путем замены его букв получить слово **дневник**.
3. Дано слово, состоящее из четного числа букв. Вывести на экран его первую половину, не используя оператор цикла.
4. Дано слово. Получить его часть, образованную идущими подряд буквами, начиная с **m**-й и заканчивая **n**-й.
5. Дано слово из четного числа букв. Поменять местами его половины. Задачу решить двумя способами:

- 1) без использования оператора цикла;
- 2) с использованием оператора цикла.

Высокий уровень

1. Дано слово из 12 букв. Поменять местами его трети следующим образом:
 - а) первую треть слова разместить на месте третьей, вторую треть – на месте первой, третью треть – на месте второй;
 - б) первую треть слова разместить на месте второй, вторую треть – на месте третьей, третью треть – на месте первой.
2. Дано слово. Переставить первые три и последние три буквы, сохранив порядок их следования. Задачу решить двумя способами:
 - 1) без использования оператора цикла;
 - 2) с использованием оператора цикла.
3. Дано слово. Перенести первые **k** его букв в конец. Задачу решить двумя способами:
 - 1) без использования оператора цикла;
 - 2) с использованием оператора цикла.

Тема 3. Поиск символов в строке

Базовый уровень

1. По введенному символу выводится его код.
2. По введенному десятичному коду выводится символ.
3. Вводится строка выводится количество слов.
4. Вводится строка выводится количество букв «а».
5. Вводится текст из файла. Определить, сколько в нем предложений.

6. Вводится текст из файла. В нем слова разделены одним пробелом (начальные и конечные пробелы и символ «-» в предложении отсутствуют). Определить количество слов в предложении.

Повышенный уровень

1. Вводится строка. Определить количество заданного с клавиатуры символа.
2. Вводится строка. Определить долю (в %) букв **а** в нем.
3. Вводится текст из файла. Сколько раз в нем встречается символ «+» и сколько раз символ «*»?
4. Вводится текст из файла. Определить число вхождений в него буквосочетания **po**.
5. Вводится строка. Определить, сколько в нем гласных букв.
6. Вводится строка. Определить, какая из букв – о или а – встречается в ней чаще (принять, что указанные буквы в строке есть).

Высокий уровень

1. Вводится строка. Определить, сколько в нем одинаковых соседних букв.
2. Вводится строка. Определить число вхождений в него некоторого буквосочетания из двух букв.
3. Вводится строка. В нем слова разделены одним или несколькими пробелами (символ «-» в предложении отсутствует). Определить количество слов в предложении. Рассмотреть два случая. Первый: начальные и конечные пробелы в предложении отсутствуют. Второй: начальные и конечные пробелы в предложении имеются.
4. Вводится строка, в которой имеются буквы **с** и **т**. Определить, какая из них встречается позже (при просмотре слова слева направо). Если таких букв несколько, то должны учитываться последние из них. Оператор цикла с условием не использовать.
5. Вводится текст из файла. Верно ли, что в нем есть пять идущих подряд одинаковых символов?
6. Вводится текст из файла. Напечатать все его символы, предшествующие первой запятой. Рассмотреть два случая:

- 1) известно, что в предложении запятые имеются;
- 2) в предложении запятых может не быть.

Тема 4. Процедуры над строковыми величинами

Базовый уровень

1. Вводится строка. Все буквы **а** в нем заменить буквой **о**.
2. Вводится строка. Все пробелы в нем заменить символом «_».
3. Вводится строка. Все его символы, стоящие на третьем, шестом, девятом и т. д. местах, заменить буквой **а**.
4. Вводится строка. Заменить в нем все вхождения буквосочетания **ах** на **ух**.
5. Дано предложение. Заменить в нем все вхождения буквосочетания **про** на **нет**.
6. Дано предложение. Заменить в нем все вхождения буквосочетания **бит** на **рог**.
7. Вводится строка. Поменять местами его вторую и пятую буквы.
8. Вводится строка. Поменять местами его третью и последнюю буквы.
9. Вводится строка. Переставить в обратном порядке символы, расположенные между второй и десятой позицией.
10. Устранить имеющуюся в заданном слове ошибку: а) дано слово **глинянный**; б) дано слово **граффика**.
11. Дано слово. Удалить из него четвертую букву. Удалить из него **к**-ю букву.
12. Дана строка. Удалить из нее все пробелы.
13. Дан текст, в котором имеется несколько идущих подряд цифр. Получить число, образованное этими цифрами.

Повышенный уровень

1. Вводится строка. Переставить в обратном порядке буквы, расположенные между **к**-й и **s**-й буквами (т. е. с **(k + 1)**-й по **(s-1)**-ю). Значения **k** и **s** вводятся с клавиатуры, **k < s**.

2. Дано слово. Поменять местами первую из букв **а** и последнюю из букв **о**. Учесть возможность того, что таких букв в слове может не быть.

3. Дано слово. Если его длина нечетная, то удалить среднюю букву, в противном случае – две средние буквы.

4. Вводится строка. Удалить из него все символы с n_1 -го по n_2 -й ($n_1 \leq n_2$).

5. Вводится строка. Удалить из него все буквы **с**.

6. Дано предложение. Удалить из него все буквы **о**, стоящие на нечетных местах.

7. Вводится строка. Все его символы, стоящие на нечетных позициях, заменить буквой **ы**.

8. Вводится строка. Определить, есть ли в нем буквосочетания **чу** или **щю**. В случае положительного ответа найти также порядковый номер первой буквы первого из них.

9. Вводится слово. Удалить из него первую из букв **о**, если такая буква есть. Удалить из него последнюю из букв **л**, если такая буква есть.

10. Дано слово. Поменять местами его **m**-ю и **n**-ю буквы.

11. Дан текст. Найти сумму всех имеющихся в нем чисел.

12. Дан текст. Найти максимальное из имеющихся в нем чисел.

Высокий уровень

1. Дано слово. Удалить из него все повторяющиеся буквы, оставив их первые вхождения, т. е. в слове должны остаться только различные буквы.

2. Проверить, является ли палиндромом введенная с клавиатуры фраза

3. Дано слово из четного числа букв. Поменять местами его половины следующим способом: первую букву поменять с последней, вторую – с предпоследней и т. д.

4. Вводится строка. Заменить в нем все вхождения буквосочетания **да** на **не**.

5. Дано слово из 12 букв. Переставить его буквы следующим способом: первая, двенадцатая, вторая, одиннадцатая, ..., пятая, восьмая, шестая, седьмая.

6. Дана строка, состоящая только из букв. Заменить все буквы «а» на буквы «б» и наоборот, как заглавные, так и строчные. Например, при вводе строки «абвАБВ» должен получиться результат «бавБАВ».

7. Определить количество цифр в заданном натуральном числе, не выделяя каждую отдельную цифру.

8. Дано предложение. Напечатать его самое длинное слово (принять, что такое слово – единственное).

9. Дано предложение. Верно ли, что его самое длинное слово имеет больше 10 символов?

10. Дано предложение. Напечатать все его слова в порядке неубывания их длин.

Для темы 5 «Повторение и обобщение» рекомендуется использовать прототипы задач, размещенные на сайте <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>. Там же размещены текстовые файлы с заготовками заданий.

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, рекомендуем разработать и реализовать программы повышения квалификации для учителей информатики по вопросам методики обучения программированию на языке Python для обучающихся 7-10-ых классов в рамках образовательного процесса по информатике и во внеурочной деятельности.

Разработать или актуализировать программу повышения квалификации для учителей информатики по вопросам методики преподавания учебного предмета «Информатика». Включить в программу методику обучения по темам: «Кодирование информации», «Основы логики», «Системы счисления».

Учителям предлагаем некоторые меры **по совершенствованию процесса преподавания информатики с учетом дифференцированного обучения обучающихся с разными уровнями предметной подготовки**.

В работе с обучающимися с уровнем подготовки ниже среднего возможно использование технологии уровневой дифференциации, в которой реализуется принцип коррекции знаний, что дает возможность обучающимся усваивать не только базовый минимум стандарта образования, но

и продвигаться на более высокий уровень. Необходима работа с базовыми информационными понятиями и конструкциями.

Вторая группа обучающихся со средним уровнем подготовки нуждается в дополнительной работе с алгоритмическим и программируемым материалом, выполнении большого количества различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации. Приоритетной технологией здесь может стать совместное обучение – технология сотрудничества.

Приоритетом в выборе методов обучения для третьей группы обучающихся с высоким уровнем подготовки может стать технология «перевернутого» обучения. В процессе обучения эти школьники проявляют мотивацию к изучению информатики и, как правило, обладают достаточными знаниями для серьезной самостоятельной работы. Данной группе необходимо серьезная кружковая, факультативная и т.п. работа под руководством специально подготовленных преподавателей. Необходимо постоянное поддержание интереса и мотивации; развитие мышления ученика, через решение задач нестандартных и повышенной сложности, головоломок, участие в олимпиадах.

Для определения текущего уровня предметной подготовки обучающихся необходимо регулярно проводить тренировочные и диагностические работы и дальнейшим разбором допущенных ошибок с целью выявления тем и разделов, вызывающих затруднения. На основании результатов необходимо составлять план и индивидуальный образовательный маршрут для каждого обучающегося.

Для дальнейшего повышения качества организации дифференцированного обучения по информатике рекомендуется уделить внимание:

- использованию разноуровневых заданий для реализации уровневой дифференциации;
- использованию онлайн-площадок, позволяющих выстраивать индивидуальные образовательные маршруты и отслеживать персональные достижения учащихся.

При организации индивидуального обучения обучающихся заданиям тематической линии «Основы теории алгоритмов и программирование» рекомендуется использование сервисов с автоматической проверкой программ (www.informatics.mcsme.ru), онлайн-курсов на сайте <https://stepik.org>. Сайт содержит большое количество курсов с автоматизированной проверкой заданий. Рекомендуем обратить внимание на курс по языку программирования Python «Поколение Python: курс для начинающих» (<https://stepik.org/course/58852/promo>). Курс рассказывает об основных типах данных, конструкциях и принципах структурного программирования, используя версию языка Python ветки 3.x. В курсе 8 модулей с теоретическими и практическими материалами и заданиями: «Ввод-вывод данных», «Условный оператор», «Типы данных», «Циклы for и while», «Строковый тип данных», «Списки», «Функции», «Работа над мини-проектом». Решения проверяет автоматическая система, поэтому обратную связь вы получите быстро. Если у вас возникнут вопросы, команда курса даст советы и подсказки. Кроме того, проблемы можно обсуждать с однокурсниками в комментариях к задачам. Данный курс позволит познакомить обучающихся с языком программирования. Решения проверяет автоматическая система, поэтому обратную связь учащийся получает быстро. Если у обучающихся возникнут вопросы, команда курса даст советы и подсказки. Кроме того, проблемы можно обсуждать с однокурсниками в комментариях к задачам. В таблице приведено возможное тематическое планирование курса «Поколение Python: курс для начинающих».

Вариант тематического планирования курса «Поколение Python: курс для начинающих»

№	Название темы	Количество часов	Теоретические	Практические
1	Знакомство с Python. Команды input() и print().	2	1	1

№	Название темы	Количество часов	Теоретические	Практические
2	Параметры sep, end. Переменные. Комментарии. PEP 8	2	1	1
3	Работа с целыми числами	2	1	1
4	Условный оператор. Логические операции and, or, not	2	1	1
5	Вложенный и каскадный условный оператор	2	1	1
6	Типы данных int, float, str. Встроенные функции min(), max(), abs(). Оператор in.	2	1	1
7	Цикл for. Функция range()	2	1	1
8	Частые сценарии при написании циклов. Расширенные операторы присваивания.	2	1	1
9	Цикл с предусловием while	2	1	1
10	Операторы break, continue, else.	2	1	1
11	Вложенные циклы	2	1	1
12	Строковый тип данных: индексация и срезы	2	1	1
13	Методы строк	2	1	1

№	Название темы	Количество часов	Теоретические	Практические
14	Резервное время. Введение в списки.	2	1	1
15	Основы работы со списками. Методы списков	2	1	1
16	Вывод элементов списка. Строковые методы split() и join()	2	1	1
17	Методы списков. Списочные выражения	2	1	1
18	Функции	2	1	1
19	Локальные и глобальные переменные. Функции возвращающие значения	2	1	1
20	Функции возвращающие значения	2	1	1
	Итого	40		

Для обучающихся, проявляющих интерес и способности к программированию, рекомендуется реализация курса на углубленном уровне. Объем курса 104 академических часа (3 часа в неделю). Далее в таблице представлен перечень тем курса по информатике, которые можно рассматривать при изучении отдельных тем курса.

Примерное тематическое планирование курса «Программирование на Python» на углубленном уровне

Тема раздела или занятия	Всего часов	Теория	Практика
Основы программирования в среде Python	32	15	17
Понятия «алгоритм», «программа», «оператор», «транслятор». История языка Python	1	1	0
Интерпретатор Python, константы и переменные, входные и выходные данные	1	1	0
Структура программы на Python, базовые типы данных, операторы ввода и вывода данных	3	1	2
Линейная программа. Построение диалога компьютер-пользователь	1	1	0

Тема раздела или занятия	Всего часов	Теория	Практика
Основы программирования в среде Python	32	15	17
Арифметические операции и выражения. Переменные и константы в выражениях. Стандартные функции. PEP8	2	1	1
Оператор присваивания. Решение вычислительных задач	3	1	2
Линейная программа. Регулирование вывода через <code>sep</code> и <code>end</code>	2	1	1
Организация ветвления. Виды условного оператора в Python. Логические операции и их свойства. Отступы в программном коде	1	1	0
Операции отношения в простых условиях. Виды ветвления в программе	3	1	2
Логические операции в сложных условиях.	2	1	1
Вложенность в структурах ветвления. Оператор выбора	2	1	1
Решение задач на ветвление	2	0	2
Организация циклов. Виды циклов в Python. Принципы работы вложенных циклов	1	1	0
Циклические схемы в программах. Ввод данных в цикле	2	1	1
Циклические схемы в программах. Вывод данных в цикле, форматный вывод. Вложенные циклы	4	1	3
Циклы. Классические алгоритмы: алгоритм Евклида, выделение и обработка цифр числа, вычисление факториала, получение делителей натурального числа	2	1	1
Обработка строк средствами языка Python.	8	4	4
Сложение и умножение на число	2	1	1
Индексация	2	1	1
Применение срезов	2	1	1
Применение методов	2	1	1
Множества и работа с множествами.	8	4	4
Основы теории множеств. Создание и вывод множества, особенности коллекции	2	1	1
Множества. Пересечение, объединение, разность.	2	1	1
Множества. Применение методов	2	1	1
Строки и множества.	2	1	1
Кортежи, словари, списки.	16	9	7
Кортежи, множественное присваивание	1	1	0
Списки. Выделение памяти, пустой список	1	1	0
Заполнение присваиванием и вывод	2	1	1
Списки. Применение функции <code>map</code> , методов <code>split</code> , <code>append</code> , <code>extend</code>	2	1	1
Списки. Применение срезов	2	1	1
Списки и множества. Метод <code>join</code>	2	1	1
Списки. Применение методов (сортировки, поиска, удаления, замены и др.)	2	1	1

Тема раздела или занятия	Всего часов	Теория	Практика
Основы программирования в среде Python	32	15	17
Словари. Создание, обработка и вывод.	2	1	1
Словари. Применение методов	2	1	1
Знакомство с функциями	20	8	12
Функции в Python.	2	1	1
Функции с возвращением значений	4	2	2
Функции без возвращения значений	2	1	1
Функции. Глобальные и локальные переменные	2	1	1
Функции. Передача значений через аргументы	2	1	1
Функции. Передача значений через переменное количество аргументов	2	1	1
Функции. Передача значений через именованные аргументы	2	1	1
Решение задач	4	0	4
Функции высших порядков и коллекции.	16	8	8
Функции как объект. Применение лямбда-функций	2	1	1
Функции высших порядков	2	1	1
Функции max/min/sorted. Применение функции в качестве ключа	2	1	1
Функции all/any/filter. Применение функции для проверки и фильтрации коллекции	2	1	1
Функции и коллекции. Поточковый ввод	2	1	1
Функции и коллекции. Применение функции zip	2	1	1
Переопределение функции и декораторы	2	1	1
Функции и коллекции.	2	1	1
Работа с файлами	4	2	2
Файловая система. Применение файлов в программе	2	1	1
Хранение и обработка табличных данных. Работа с csv-файлами	2	1	1

При проведении занятий по курсу рекомендуется использование следующих книг и учебных пособий:

1. Эрик Мэтиз. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. Москва: Питер, 2019. 688 с.
2. Аллен Дауни. Основы Python. Научитесь мыслить как программист. Москва: 3. Манн, Иванов и Фербер, 2021. 304 с.
3. Марк Лутц. Изучаем Python. Санкт-Петербург: Питер, 2018. 1440 с.
4. Пол Бэрри. Изучаем программирование на Python. Санкт-Петербург: Питер, 2019. 624 с.
5. Адитья Бхаргава. Грокаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. Санкт-Петербург: Питер, 2017. 288 с.
6. Джон Зелле. Python для детей: самоучитель по программированию. Москва: Эксмо, 2019. 432 с.
7. Джейсон Ригден. Основы машинного обучения на Python. Москва: ДМК Пресс, 2019. 192 с.
8. Джейсон Бриггс. Программируем на Python. Москва: Эксмо, 2019. 352 с.
9. Любомир Ненчевский и др. Основы программирования на языке Python. Москва: ДМК Пресс, 2018. 320 с.

10. Дэн Бейдер. Python трюки: большая книга удивительных возможностей языка. Москва: ДМК Пресс, 2019. 352 с.

При организации занятий по программированию рекомендуется использование следующей схемы проведения уроков:

1. Актуализация ранее полученных знаний, постановка проблемы урока.
2. Изучение теоретического материала.
3. Разбор одной из задач, совместное проектирование программы.
4. Самостоятельное решение задач. Учащимся предлагается две-три задачи, различные по степени сложности. Это дает возможность построить индивидуальную траекторию при организации самостоятельной работы учащихся.
5. Подведение итогов.

В процессе изучения программирования для формирования умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности можно предложить совместное проектирование программы. После объявления условия учебной задачи учащиеся определяют исходные данные и ожидаемый результат. Если возникают сложности, учитель может предоставить математическую постановку задачи. Затем, на основе полученных данных учащиеся предлагают алгоритм решения задачи, который фиксируется в виде блок-схемы. Совместное проектирование программы, как можно заметить, способствует достижению регулятивных метапредметных результатов, а именно: умений постановки и формулирования проблемы, самостоятельного определения цели деятельности, составления плана деятельности, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

Формированию у учащихся умения самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность способствует наличие для каждой решаемой задачи пакета тестовых данных, ввод которых позволяет оценить корректность работы программы. Желательно предлагать тестовые данные одновременно с формулированием задачи.

На этапе изучения теоретического материала учитель должен использовать трассировочные таблицы. Ведь трассировочная таблица – это своеобразная модель, демонстрирующая деятельность компьютера при выполнении программы. На этапах первичного закрепления знаний необходимо использовать задания на построение и анализ трассировочных таблиц. Тогда к окончанию курса программирования у учащихся выработаются умения по построению и анализу трассировочных, которые помогут успешно справиться с заданиями тестовой части.

Эффективно можно использовать при обучении программированию кейс-метод. Можно предложить учащимся программу на языке программирования, содержащую ошибки и комплекс заданий к ней. Вот один из примеров:

- Докажите, что программа содержит ошибки. Доказательство оформите в виде блок-схемы.
- Исправьте ошибки в предложенной программе.
- Опишите другой алгоритм предлагаемой задачи.
- Реализуйте альтернативный алгоритм на компьютере.

Также кейсы подходят в качестве метода контроля знаний. Их можно разделить на:

1) Классический кейс будет представлять собой определенную описанную ситуацию. К примеру, такого вида кейсы помогут проверить, что ученик сможет продемонстрировать в понимании сути проблемы, решаемой задачи и как сможет применить теоретические знания к прикладной задаче, начиная от ее формулировки и заканчивая тестированием написанной программы.

2) Учебный кейс предопределяет контроль усвоения нового материала. Ученики должны показать, насколько продуктивно они могут оперировать методами анализа и обработки информации на различных уровнях, работать с учебной литературой. В качестве результата анализа обучающиеся могут подготовить устный или письменный отчет, чтобы показать

достигнутое понимание нового материала. Вполне возможно работа над решением кейса в небольших группах.

3) Итоговый кейс используется для оценки компетенций. Примером итогового кейса может выступать неформально сформулированная задача, для которой ученик должен найти некоторые решения, при этом он будет выполнять поэтапно вытекающие из анализа кейса подзадачи.

Занятия по углубленному программированию должны иметь другую структуру и содержание. Они могут представлять собой тренировки, и тут преподаватель больше выступает в роли тренера, а не учителя. Как может проходить занятие? Например, так:

- Называется тема.
- Перечисляются задачи на данную тему.
- Выбирается одна из наиболее популярных или интересных задач.
- Устно совместно с ребятами обсуждается алгоритм решения. Теоретическая часть должна включать в себя определения, утверждения (в некоторых случаях обязательно с доказательствами).

- Ребята пишут программу, преподаватель фиксирует время, оценивает реализацию решений, помогает искать ошибки, указывает на недочеты по эффективности (количество операций, использование оперативной памяти, время решения).

Администрациям образовательных организаций для создания условий дифференцированного преподавания информатики для обучающихся с разным уровнем подготовки можно рекомендовать:

1. Заключать договоры с ведущими центрами подготовки обучающихся (в том числе олимпиадными).

2. Формировать учебный план и основную образовательную программу таким образом, чтобы для отдельных групп обучающихся выделялись дополнительные часы преподавания информатики (на профильном уровне), а также включить в учебный план курсы внеурочной деятельности, связанные с информатикой и программированием на языке Python как для обучающихся основной, так и средней школы.

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, рекомендуем:

1. Разработать и внедрить в учебный процесс программы внеурочной деятельности по информатике, позволяющие осуществлять подготовку обучающихся 6-8-ых и 10-ых классов по программированию на языке Python.

2. Организовать и проводить семинары и вебинары, на которых рассматривать вопросы методики подготовки обучающихся к заданиям высокого уровня сложности по информатике.

3. Разработать и реализовать программы повышения квалификации для учителей информатики по вопросам методики подготовки обучающихся к олимпиадам по информатике и программированию.

06. История

В целях *совершенствования преподавания учебного предмета «История» учителям* рекомендуется:

на уроках организовать на достаточном уровне работу с текстовой информацией, что должно обеспечить формирование коммуникативной компетентности школьника: «погружаясь в текст», грамотно его интерпретировать, выделять разные виды информации и использовать её в своей работе;

на уроках выделять время на формирование умения устанавливать причинно-следственные связи, поисковые работы (с ориентацией на отбор нужной информации), исследовательские и другие;

совершенствовать собственные профессиональные умения принимая участие в мероприятиях муниципального и регионального уровней, посвященных историческому образованию учащихся;

ориентировать обучающихся:

- на формирование системных исторических знаний;
- отработку важнейших предметных умений, связанных с применением этих знаний в типовых и нетиповых учебных ситуациях;

- на формирование общеучебных (метапредметных) умений, основанных в том числе на универсальных учебных действиях;

- составление плана собственной деятельности, включая аспекты;

работа с разными источниками информации (текст, таблица, диаграмма, модель, схема, график);

работа с контекстной, избыточной и недостаточной информацией (например, в условии задания);

анализ (условия задания и т.д.) и синтез (знаний и способов действий при построении плана решения задачи и т.д.), сравнение (полное сопоставление, противопоставление).

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей:

регулярно проводить методические семинары для учителей муниципалитетов с привлечением специалистов Центров непрерывной профессиональной подготовки учителей регионального уровня для изучения и распространения эффективного педагогического опыта работы коллег региона;

на основе обратной связи с учителями истории региона, разработать и широко предложить учительскому сообществу актуальные методические рекомендации по совершенствованию системы преподавания предмета «История»;

обеспечить поддержку деятельности методических объединений учителей- предметников и профессиональных сообществ педагогов;

обеспечить поддержку и сопровождение молодых педагогов, в рамках реализации проекта наставничества.

Для успешного ***дифференцирования учащихся учителям*** рекомендуется системно проводить мониторинговые работы и на основе полученных результатов создавать условия для обучения на оптимальном уровне. Можно выделить три уровня подготовленности обучающихся:

1. низкий (удовлетворительное знание и владение умениями),
2. средний (хорошее знание и владение умениями),
3. высокий (повышенный, выходящий за рамки требований учебной программы).

При подготовке к урокам истории необходимо дифференцировать объем учебного материала. Так, для учащихся с низким уровнем обучаемости, с низким темпом работы на уроке необходимо выделять больше времени на выполнение задания.

Учащимся других групп параллельно ставить учебную задачу аналогичную основному или более трудоемкое.

Например, при работе с историческим текстом для 1 группы поставить учебную задачу выделить единичные исторические факты (дата, понятие, событие или персоналия) с последующим составлением опорных признаков, характеризующих выделенный факт. Для более подготовленных учащихся можно предложить учебную задачу, в основе которой будет рассматриваться исторический процесс и предложить построить цепочку причинно-следственных связей.

Одна из причин неуспешности отдельных учащихся – низкий уровень познавательного интереса к предмету история. Для активной интеграции таких учащихся в образовательную деятельность на уроке необходимо на протяжении всего урока нацеливать его на решение познавательной задачи, которая ученику по силам. При таких условиях у школьников будет поддерживаться повышение интереса к предмету изучения.

Рекомендуем активно использовать общепедагогический и методический «инструментарий», а именно *подходы*: системно-деятельностный, проблемно-интегративный, индивидуально-дифференцированный;

На уроках истории можно рекомендовать к использованию следующие образовательные технологии:

1. Предметно-ориентированные технологии.
2. Технологии личностно-ориентированного обучения.
3. Технология дифференциации обучения.

Учитывая особенности возрастной психологии обучающихся разных классов и с разными уровнями подготовки по истории, преподаватели должны выстраивать свою педагогическую работу так, чтобы сформировать у обучающихся функциональную грамотность, в частности, читательскую, чтобы кратко, и по существу, давать письменные ответы, а также умение анализировать и делать выводы на основе информации, представленной в заданиях.

	<i>Группа 1 (обучающиеся с низким уровнем мотивации\познавательным интересом)</i>	<i>Группа 2 (обучающиеся со средним уровнем мотивации)</i>	<i>Группа 3 (обучающиеся с высоким уровнем мотивации)</i>
<i>Цель</i>	Выполнения заданий базового уровня сложности.	Повышение мотивации к обучению истории, создание условий для успешного выполнения заданий повышенного и высокого уровня сложности.	Создание индивидуальной модели обучения, соответствующей целям ученика для углубленного изучения истории.

	<i>Группа 1 (обучающиеся с низким уровнем мотивации\познавательным интересом)</i>	<i>Группа 2 (обучающиеся со средним уровнем мотивации)</i>	<i>Группа 3 (обучающиеся с высоким уровнем мотивации)</i>
Рекомендации	<p>Акцентировать внимание на:</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение исторических источников и умение работать с ними; – изучение новых слов, терминов, понятий и умение раскрывать смысл этих слов с учетом классификации понятий (основная нагрузка); – работу по изучению исторических карт; – использование разнообразных методов и приёмов для формирования хронологических представлений обучающихся; – вопросах, которые традиционно являются для обучающихся трудными 	<p>Акцентировать внимание на:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совершенствовании логических и речевых умениях и навыках обучающихся, обращать внимание не только на содержание, но и на форму и устных, и письменных ответов на уроках истории; – расширение спектра изучаемых памятников культуры народов России и зарубежных стран и умение в заданиях правильно соотнести их; – развитии навыка систематизации, составления обобщенных характеристик, анализа исторических версий, ситуаций, сравнения 	<p>Акцентировать внимание на:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умении объяснять причины и следствия ключевых событий и процессов отечественной и всеобщей истории нового времени (социальных движений, реформ и революций, взаимодействий между народами и др.); – использовании не только исторических источников, но и произведений художественной литературы, отражающих определенную историческую эпоху; – совершенствовании письменной речи обучающихся с изложением собственной позиции посредством систематического редактирования собственных ответов; – развитию умения выстраивать собственную образовательную траекторию; – выработке у школьников умения делать обоснованный выбор точки зрения и способность ее аргументированно отстаивать (особое внимание обратить на то, чем факты отличаются от аргументов, формированию умения верно (с опорой на факты) строить аргументы для обоснования собственной позиции).
	<ul style="list-style-type: none"> – Для преодоления разрыва подготовки между уровнями базового и углубленного изучения истории учитель должен быть ориентирован на требования к уровню образования выпускника на протяжении всего периода основной школы, в том числе – на работу по формированию предметных умений школьника. – Успешной реализации разноуровневого обучения способствует добровольность выбора учеником уровня обучения, полное усвоение базового компонента образования, отношение к ученику как к субъекту деятельности, наличие промежуточного дифференцированного контроля, использование разнообразных форм работы (работа в паре, группе, индивидуальная работа), постоянная коррекция деятельности с учетом полученных результатов 		

Администрациям образовательных организаций рекомендуем в целях совершенствования дифференцированного подхода к организации учебного процесса в образовательном учреждении с целью повышения эффективного усвоения обучающимися изучаемого учебного материала во всех классах:

планировать деятельность учащихся на уроках в соответствии с основными требованиями, предъявляемыми к результатам обучения по образовательным программам основного общего и среднего общего образования по истории;

организовывать образовательный процесс на уроках на основе системно-деятельностного подхода, обеспечивая формирование у школьников универсальных учебных действий;

обеспечивать дифференцированный подход к обучающимся, следить за усвоением всеми обучающимися минимума содержания на базовом уровне;

совершенствование системы внутришкольного контроля.

Администрациям образовательных учреждений необходимо при составлении учебного плана предусмотреть возможность углубленного изучения предмета, выбора элективных предметов по истории обучающимися, высокомотивированных к изучению истории. А так же по запросу учащихся и их родителей разрабатывать индивидуальную траекторию обучения.

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей следует:

создать условия существования площадки для обмена и диссеминации актуального педагогического и наставнического опыта и поддержка педагогов, обладающих высоким уровнем мотивации, профессионализма;

систематически организовывать демонстрацию новых педагогических идей, технологий, электронных и цифровых образовательных ресурсов в организации образовательного процесса.

07. Литература

В целях *повышения качества преподавания дисциплины «Литература»*, уровня сформированности навыка углубленного чтения и устранения фактических ошибок, связанных со знанием и пониманием художественных текстов, *учителям* литературы Московской области рекомендуется:

- в процессе изучения художественных произведений особое внимание уделять анализу фрагмента (эпизода, сцены) эпического, драматического, лиро-эпического текста;
- устное обсуждение проблемных вопросов сопровождать ведением читательского дневника, созданием конспектов, схематичным изображением системы образов персонажей, а также сюжетной линии с выявлением ключевых моментов, деталей, имен, названием местностей и т.д., изучением критических материалов;
- в ходе анализа основных сюжетных линий, центральных персонажей и авторской позиции акцентировать внимание на второстепенных персонажах, деталях, эпизодах, отдельных сценах, сложных образах;
- внедрять в практику образовательного процесса анализ лирического произведения не только на уровне образов и изобразительно-выразительных средств, но и на уровне авторской концепции;
- проводить литературные игры «Что? Где? Когда?», конкурсы, викторины, тематические литературные вечера, театральные постановки и другие виды работ, требующие от обучающихся глубокого погружения в текст художественного произведения;
- в качестве проверочных работ на знание текстов художественных произведений использовать литературные диктанты, а также тестовые задания, ребусы, кроссворды и другие виды заданий;
- осуществлять обзорное повторение изученного литературного материала с выявлением проблематики произведений, их идейной направленности, организовать работу по систематическому повторению основных образов произведений и их характеристик.

В целях избежания искажения поэтических и прозаических текстов, рекомендуется увеличить количество произведений и их фрагментов для заучивания наизусть, а также проводить регулярные тематические «Конкурсы чтецов» художественных текстов. Возможно оформление кабинетов с использованием цитат из произведений русской и мировой литературы (плакаты, заставки и другие способы визуализации текстов художественных текстов). Желательно чаще использовать художественные тексты отечественных авторов в ходе изучения русского языка. Параллельно с изучением орфограмм и отработкой правил пунктуации должно идти запоминание фрагментов художественных текстов.

С целью устранения дефицитов, связанных с привлечением художественных текстов разных эпох для сопоставления, рекомендуется:

- использовать письменные и устные задания, предполагающие самостоятельный выбор аспекта сопоставления предложенных произведений; задания, предполагающие поиск или выбор двух-трех художественных произведений с обязательным указанием аспекта сопоставления; задания, включающих самостоятельную формулировку обучающимися вопросов сопоставительного характера;
- обращать внимание на место изучаемых произведений не только в творческой эволюции писателя, но и в историко-литературном процессе в целом, учитывая литературно-критический и общественный резонанс, вызванный произведениями у современников, а также оценку ведущих литературоведов последующих эпох;
- уделять особое внимание периодизации русской литературы, годам жизни писателей и поэтов, времени создания художественных произведений, а также месту отечественной литературы в контексте мировой истории и художественной культуры.
- особое место стоит отвести изучению литературы XX и XXI веков, включая современных авторов.

Формированию четкого представления о литературном процессе может помочь составление таблиц, схем, интерактивных программ, позволяющих выявлять связи между авторами художественных произведений, историческими и литературными событиями и произведениями.

Понимание исторического и культурологического контекста является основой для анализа многих произведений как отечественной, так и мировой литературы. С целью формирования широкого кругозора необходимо учитывать метапредметные связи литературы с такими дисциплинами, как «История», «Обществознание», «Мировая художественная литература» и «Русский язык». Междисциплинарно-системный подход в преподавании гуманитарных дисциплин помогает сформировать необходимые регулятивные, познавательные и коммуникативные умения, а также целостное представление о переломных этапах развития истории страны, воспитать необходимые нравственные ценности и патриотические чувства, развить эмпатию и сформировать умение выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты. Художественные тексты, дневниковая, эпистолярная и мемуарная проза, архивные документы и биографии писателей дают возможность изучать общественно-политические процессы на глубинном уровне, формировать образ Родины в сознании обучающихся, развивать эмоциональный интеллект, способность понимать мир с позиции другого человека.

Одним из эффективных методов «погружения в эпоху» и проникновения во внутренний мир персонажей художественных произведений может служить чтение по ролям, а также инсценировка отдельных фрагментов произведений или театральная постановка пьес обучающимися, написание биографии отдельных героев, составление их психологического портрета, описание мотивации поступков героев.

В целях повышения готовности обучающихся к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, формированию умения критически оценивать информацию и навыка познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий предлагается проводить «литературные дебаты» с обсуждением важнейших общественно-политических и культурно-исторических процессов сквозь призму произведений русской и мировой литературы.

Произведения русской литературы могут стать отправной точкой для изучения страниц русской истории и, наоборот, формирование знаний об историческом процессе может быть подкреплено художественными образами русской классики и/или современной литературы.

Пониманию глубины художественного текста и запоминанию важных подробностей может способствовать использование в системе преподавания литературы разных видов анализа художественного текста: композиционного, стилистического, филологического, лингвистического и лексического, начиная с 5 класса.

С целью повышения уровня осведомленности учащихся о специфике лирического сюжета и особенностях образного ряда в лирике, учителям литературы рекомендуется:

- использовать для анализа не только лирические произведения авторов, включенных в обязательный перечень для изучения, но и поэтов второй половины XX века, а также современных поэтов для того, чтобы научить школьников погружаться в мир лирического героя, ориентируясь только на текст художественного произведения;

- предлагать учащимся выполнять задания по анализу поэтического текста незнакомых авторов с целью определения эпохи создания произведения, принадлежности к литературному направлению (художественному методу), стилистических особенностей и возможного авторства;

- уделять внимание не только теоретическому изучению системы тропов и фигур речи, но и практике анализа конкретных поэтических текстов с целью выявления различных средств выразительности, использованных в нем автором, систематически использовать ряд заданий, направленных на активное повторение изобразительно-выразительных средств и приемов в поэтическом тексте

Формированию межпредметного умения формулировать тезисы и подкреплять их доводами из художественного текста, не подменяя анализ текста его пересказом, может способствовать изучение основ ораторского искусства. Знание «риторического канона», применение «золотых правил» риторики может способствовать повышению уровня

содержательности, логичности развернутых ответов учащихся, а также развитию речевой грамотности. «Гомеров порядок аргументов», «правило Наполеона», учение о тропах и фигурах речи, техники запоминания текста, отличие тезиса от лозунга, виды аргументов и другие основные принципы ораторского искусства будут способствовать развитию универсальных коммуникативных навыков, а также умению работать с информацией и создавать собственные тексты. Данное умение необходимо при написании любых сочинений, включая итоговое, а также эссе и творческих работ по всем предметам гуманитарного блока. Кроме подробного знания текста произведения, для иллюстрирования собственных суждений необходимо знать методы изложения материала, виды аргументов, правила расположения аргументов в речевом высказывании.

Целесообразно с 5 класса включить в практику преподавания написание сочинений разных жанров. При этом особое внимание на уроке уделить обучению составлению четкого плана к сочинению, что позволит обучающимся лучше структурировать свой текст логически и содержательно. Рекомендуется также подготовить задания, предполагающие работу с основным тезисом сочинения или несколькими тезисами в зависимости от темы. Подобные задания включают формулировку тезисов или только написание сложного плана к сочинению по предложенной теме.

Речевая грамотность включает в себя владение всеми нормами современного литературного русского языка и требует метапредметной отработки орфографических, пунктуационных, грамматических и лексических норм на уроках как русского языка, так и литературы. В целях повышения уровня речевой и логической грамотности учащихся преподавателям-словесникам рекомендуется:

- уделить особое внимание изучению специфики художественного и публицистического стилей русского языка;
- применять такие методы функциональной стилистики и стилистического редактирования текстов различных жанров, как: стилистический тренинг, стилистическая правка текста, стилистический анализ текста, правка-вычитка собственного текста, правка-сокращение, обработка, переделка, поиск и исправление ошибок, практическая работа «Узнай жанр!» или «Определи стиль!», логико-смысловый анализ текста и другие;
- познакомить обучающихся с типологией речевых, грамматических и логических ошибок;
- выполнять практические задания по поиску разного вида ошибок (употребление слов в неверном значении, неуместное употребление слов, связанное с неразличением функциональных стилей, использование разговорной лексики в публицистическом высказывании и др.);
- уделить особое внимание изучению фразеологических средств языка, в том числе работе с лексическими словарями и определению не только значения фразеологизмов, но и их стилистической окраски. Непонимание значения фразеологизмов, используемых авторами художественных произведений, затрудняет процесс постижения идеи произведения и художественного замысла автора. Особенно эффективны в данной связи могут быть упражнения по замене слов фразеологизмами, подбору синонимичных и антонимичных фразеологических высказываний.

Для более подробного изучения обязательных произведений необходима разносторонняя работа с текстами, пониманию глубины художественного текста и запоминанию важных подробностей может способствовать ведение читательского дневника.

В процессе обучения предмету рекомендуется ориентироваться на учебники, учебно-методическую литературу, рекомендованные Федеральным институтом педагогических измерений; соблюдать принцип преемственности в преподавании курса литературы с 5 по 11 класс.

С целью повышения интереса к изучению литературы рекомендуется чаще обращаться к произведениям зарубежной классики, а также к произведениям новой и новейшей литературы, входящим в круг чтения подростков, затрагивающих интересующие их темы.

Особое внимание следует уделять метапредметному подходу при изучении литературы. Это относится не только к филологическим дисциплинам (русский язык, иностранный язык), но и

ко всем предметам гуманитарного блока (история, обществознание, мировая художественная культура и др.).

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, на базе методических и ресурсных центров каждого района (городского округа) рекомендуется проведение регулярных семинаров для учителей литературы по следующим темам: «Современный литературный процесс», «Метапредметные связи литературы», «Поэтика художественного текста»; «Методика анализа лирического / драматического / эпического произведения»; «Стилистика художественного произведения»; «Авторская стилистика»; «Роль изобразительно-выразительных средств языка в художественном произведении»; «Законы построения художественного образа»; «Анализ эпизода»; «Практическая грамотность», «Речевые и грамматические ошибки».

В целях реализации **дифференцированного подхода к изучению литературы** в старших классах **учителям** рекомендуется разработать комплект заданий повышенной сложности для использования обучающимися, имеющими высокую мотивацию к изучению литературы. Для таких учеников необходимо расширение перечня обязательных для прочтения произведений, а также включение в него критической литературы и литературоведческих работ.

Для обучающихся с высоким уровнем подготовки возможно расширение спектра изучаемых произведений, привлечения для изучения текстов зарубежной литературы. Особое внимание стоит уделить знакомству с различными вариантами переводов классических текстов. Рекомендуется включить в систему уроков внеклассного чтения перечень произведений зарубежной литературы. Для обучающихся с высокой мотивацией при проведении подобных уроков разработать задания, предполагающие сравнение различных вариантов переводов классических текстов, что будет способствовать более четкому определению основной идеи художественного текста. Это особенно важно при изучении лирических произведений философской направленности, с интерпретацией которых обучающиеся испытывают трудности. Для обучающихся, в достаточной степени владеющих иностранными языками, возможно выполнение заданий по самостоятельному переводу иностранных художественных текстов, особенно современной литературы, на русский язык.

Расширить представление об историко-литературном процессе поможет изучение документальных биографических источников, произведений эпистолярного жанра, посещение домов-музеев писателей и поэтов, специализированных выставок.

Для более подробного изучения произведений художественной литературы и повышения точности использования цитат необходима разносторонняя работа с текстами. Чтобы избежать неточного цитирования, ошибочного орфографического и пунктуационного оформления выдержек из текстов, на уроках литературы и русского языка предлагается проводить так называемые «литературные диктанты», составленные из наиболее известных и важных цитат произведений отечественной и мировой классики, включая имена литературных персонажей, места действия, имена и отчества писателей и так далее. На примере выполнения подобного рода заданий на уроках русского языка можно рассмотреть трудные случаи русской пунктуации, а также вариативные аспекты расстановки знаков препинания.

При работе с обучающимися с недостаточными знаниями по предмету необходимо обратить внимание на освоение ключевых литературоведческих понятий; сформировать минимальный обязательный перечень художественных текстов, рекомендуемых к прочтению, литературы; использовать практику совместного анализа художественных текстов и их фрагментов непосредственно на уроке. Очень важно постепенно расширять контекстное поле изучения художественной литературы; обращая внимание на смежные с литературой виды современного искусства. Учащимся необходимо объяснить специфику различных видов искусств, их отличие от литературы и связь с ней. Параллельно с изучением текстов художественных произведений рекомендуется обращаться к лучшим образцам экранизации данных произведений и вариантам театральных постановок.

Качественная диагностика и работа с практико-ориентированным контекстным материалом позволят очертить круг проблем в работе с конкретными обучающимися и сформировать реалистичную индивидуальную траекторию освоения ими курса литературы.

Администрациям образовательных организаций, в целях эффективной реализации дифференцированного обучения литературе в средней и старшей школе, рекомендуется организовать максимально раннюю диагностику освоения учебного предмета учащимися в рамках использования форм контроля в образовательной организации. Поручить учителям литературы разработать комплекты заданий повышенной сложности для использования обучающимися, имеющими высокую мотивацию к изучению литературы.

В целях развития творческих способностей учащихся и повышения интереса к чтению возможна организация на уровне образовательной организации встреч с известными современными писателями и поэтами, литературными критиками, проведение мастер-классов по написанию художественных произведений, а также совместное посещение книжных ярмарок, литературных вечеров, музеев, посвященных поэтам и писателям и других мероприятий, проводимых на территории Московской области.

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, рекомендуется проведение регулярных семинаров для учителей литературы по следующим темам: «Современный литературный процесс», «Метапредметные связи литературы», «Поэтика художественного текста»; «Методика анализа лирического / драматического / эпического произведения»; «Стилистика художественного произведения»; «Авторская стилистика»; «Роль изобразительно-выразительных средств языка в художественном произведении»; «Законы построения художественного образа»; «Анализ эпизода»; «Практическая грамотность», «Речевые и грамматические ошибки».

08. Математика (Б)

Учителям математики необходимо изменить методику преподавания. Особое внимание необходимо обратить на формирование у учащихся вычислительных навыков, умения работать с текстом.

Например, для этого учитель может выбрать учебные задачи с такими характеристиками:

- реальная задача с избыточными данными;
- задача, имеющая несколько явных путей решения, полезно обсудить и сравнить эти способы с точки зрения рациональности их использования;
- задача, требующая обсуждения способов проверки, оценки и прикидки полученных результатов;
- задача, в которой учащихся легко склонить к неверному пути решения.

Учителю необходимо организовать обсуждение сюжета задачи, стимулировать активность учащихся при решении задач. Правильная организация обсуждения различных подходов к решению выявит математическую суть задачи и позволит создать математическую модель по условию задачи, найти необходимые способы решения. Обсуждение полезно и на этапе решения задачи, и на этапе интерпретации полученных результатов, чтобы понять, все ли необходимые условия учтены, можно ли решить иначе, проще, рациональнее, соответствует ли математическое решение контексту условия и т. п.

Организуя обсуждение решения задачи учителю необходимо акцентировать внимание на следующих моментах:

- как ситуация была преобразована в математическую задачу;
- какие знания, факты были использованы,
- какие методы и способы решения были предложены, – и обсудить их достоинства;
- как можно оценить полученное решение с точки зрения исходной ситуации.

Для закрепления умений полезно предложить домашние задания, аналогичные по структуре.

Творческие задания, такие как составление собственных задач, проекты, помогают учащимся осознать практическую значимость изучаемого предмета. Важно, чтобы обучение решению задач не сводилось к механическому повторению, а давало понимание общих приемов. Учителям стоит использовать инновационные образовательные технологии:

- информационно-коммуникативные технологии;
- технология критического мышления;
- проектная технология;
- технология проблемного обучения;
- кейс-технология;
- технология интегрированного обучения;
- технология уровневой дифференциации;
- технология проектирования индивидуального образовательного маршрута.

Это простимулирует активное усвоение знаний и развитие навыков, необходимых для жизни, и позволит учащимся спроектировать свои образовательную и профессиональную траектории.

В качестве мер по совершенствованию процесса подготовки учащихся к самому экзамену в базовой форме, можно предложить начать работу со знакомства с анализом результатов, экзаменов прошлых лет, ознакомлением нормативно-правовой базы и методических рекомендаций, разработанных для региона и муниципалитета.

Начиная работу с 10 классом, учителю необходимо провести ряд мониторинговых работ для выяснения уровня подготовки обучающихся и имеющих у них дефицитов. Создание индивидуальных образовательных траекторий, с учетом ожидаемого уровня подготовки, правильно организованной психолого-педагогической поддержки, станет залогом успешного освоения дисциплины.

Необходимо тщательно исследовать возможности каждого ученика, чтобы глубже понять его восприятие и мышление. Это позволит организовать индивидуальную работу по подготовке к экзаменам.

Важно предлагать задания разной сложности на уроках, развивать различные виды памяти и мышления. Групповая работа, уровневая дифференциация и проектная деятельность помогут поддерживать интерес учеников на должном уровне.

Региональным ИПК/ИРО рекомендуем вести сопоставительный анализ результатов общероссийских и региональных исследований математической подготовки учащихся, разрабатывать комплекс мер по преодолению выявленных дефицитов.

Организовать проведение семинаров по обобщению и распространению успешного педагогического опыта.

Провести ряд обучающих семинаров, на которых рассмотреть следующие вопросы:

- методы решения задач, вызывающих трудности у выпускников,
- система работы педагога по обучению учащихся решению практико-ориентированных задач,
- современные педагогические технологии по формированию математической грамотности, развитие познавательной активности.

Рекомендуем для рассмотрения следующие направления курсов повышения квалификации:

- «Проектирование уроков математики в соответствии с ФГОС»,
- «Современные методы обучения математике для основного и среднего общего образования»,
- «Развитие функциональной грамотности у школьников в процессе изучения математики»,
- «Интеграция информационных технологий в математическое образование»,
- «Методы обучения школьников решению сложных математических задач»,
- «Организация дистанционного образования для формирования функциональной математической грамотности»,
- «Применение финансово-экономических знаний в математике на уровне основной школы»,
- «Введение в комбинаторику и теорию вероятностей в рамках школьной программы по математике».
- «Формы и методы работы со слабоуспевающими школьниками».

Для выполнения требований ФГОС СОО, повышения качества подготовки выпускников, их мотивации к обучению **учителям** Московской области рекомендуем использовать в своей работе современные образовательные технологии и методы обучения, которые позволяют осуществлять **дифференцированный подход**.

Чаще использовать групповые формы работы, при которых обучающиеся разбиты на группы по уровням подготовки, смешанные группы - по желанию обучающихся или учителя.

В работе с обучающимися с низким уровнем подготовки возможно использование технологии уровневой дифференциации, в которой реализуется принцип коррекции знаний, что дает возможность обучающимся усваивать не только базовый минимум стандарта образования, но и продвигаться на более высокий уровень. У этих учеников необходимо сформировать основные базовые понятия.

Группа обучающихся со средним уровнем подготовки нуждается в дополнительной работе с теоретическим материалом, выполнения большего количества тренировочных упражнений для формирования у них прочных навыков решения задач. При работе с этой группой учеников в качестве приоритетной технологии может стать технология сотрудничества, работа над групповым проектом.

При работе с обучающимися с высоким уровнем подготовки важно на постоянной основе поддерживать интерес и мотивацию к изучению предмета. Это возможно через организацию кружковых, факультативных, внеурочных занятий, привлечение обучающихся к решению олимпиадных, нестандартных задач и заданий повышенной сложности заданий.

Система контроля и мониторинга знаний должна быть дифференцированной. Важно учитывать, что развитие памяти у учеников напрямую влияет на прочность их знаний. Поэтому необходимо внимательно подбирать задания для домашней работы, комбинируя письменные и устные упражнения. Эти задания должны быть составлены с учетом выявленных пробелов в знаниях и адаптированы под индивидуальные возможности учащихся.

При планировании учебных занятий и создании материалов к ним рекомендуем использовать разнообразные подходы и форматы заданий. Это позволит не только повысить эффективность обучения, но и способствует более глубокому усвоению материала. Обеспечение разнообразия в заданиях поможет поддержать интерес учеников. Важно, чтобы каждый ученик имел возможность работать в своем темпе с заданиями, которые соответствуют его уровню подготовки.

Для конструирования учебных занятий и материалов к ним рекомендуем использовать ресурсы сети Интернет:

1. Официальный информационный портал единого государственного экзамена <http://www.ege.edu.ru>

2. Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» <https://ege.sdangia.ru/>

3. Открытый банк заданий ЕГЭ базового уровня <http://fipi.ru>

4. Тренировочные варианты сайта Александра Ларина <http://alexlarin.net/>

5. Система «ФИС ОКО» <https://fis-oko.obrnadzor.gov.ru/signin>

6. Материалы сайта И.В. Яковлева <http://mathus.ru/math/>

7. Образовательные платформы: «Сферум», «Якласс», «Учи.ру» и др.

8. Центр оценки качества образования ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» Министерства просвещения Российской Федерации. – URL: weroko.ruww.cent

9. «Открытый банк заданий для формирования функциональной грамотности. Математическая грамотность. // ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования». <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematiceskaya-gramotnost/>

Администрациям образовательных учреждений рекомендуется осуществлять в рамках внутришкольного контроля и внутришкольных мониторингов изучения динамики качества математического образования на уровне школы, класса, ученика, учителя. Целью таких исследований должно быть выявление дефицитов и разработка дорожной карты образовательного учреждения по работе с выявленными в результате экзамена дефицитами с учетом разного уровня подготовки школьников.

В целях осуществления подготовки обучающихся к экзамену по предмету рекомендуется:

– выделять дополнительные часы для углубленного изучения отдельных тем и разделов через занятия внеурочной деятельности, факультативы и кружки, по возможности привлекать опытных учителей к проведению кружков и элективов;

– организовывать встречи с педагогами, чьи ученики продемонстрировали высокие результаты на экзамене, для обмена эффективными практиками;

– приглашать успешных выпускников для беседы с обучающимися для того, чтобы они поделились историей своего успеха.

Методическим службам разного уровня следует учитывать вопросы дифференциации при разработке программ повышения квалификации для учителей учебных заведений Московской области. Необходимо организовать проведение ежемесячных централизованных образовательных мероприятий, вебинаров, мастер-классов, направленных на обобщение и распространение передового эффективного опыта педагогов, работающих с учащимися, имеющими различные уровни подготовки. Проводить круглые столы, посвященные современным методам обучения.

09. Математика (II)

Представляем некоторые рекомендации *учителям по совершенствованию процесса преподавания математики*:

1. Усилить системность и систематичность в изучении материала, что может быть достигнуто в результате постепенного накопления и последовательного усложнения изученного материала; периодически проводить закрепление уже изученных сведений.

2. Изучать теорию с параллельным применением ее на практике. Рассматривать различные методы решения одной и той же задачи, показывать в какой ситуации лучше применять тот или иной метод. Развивать навыки смыслового чтения.

3. Повышать уровень математической грамотности учащихся, в том числе и за счет метапредметных связей, выполнения различных проектов, решения задач из различных областей.

4. Создавать условия для самостоятельной работы школьников на уроке и дома. Применять различные виды контроля знаний на уроках и во внеурочной деятельности.

5. Уделять в работе с учащимися особое внимание организационной и психологической составляющей. Обучать постоянному жёсткому контролю времени, формировать привычку заниматься математикой несколько часов подряд, проверять ответ на «правдоподобность».

Для методических служб различных уровней можно порекомендовать организовать работу по ознакомлению учителей математики с настоящим статистико-аналитическим отчетом и дальнейшему использованию в образовательном процессе рекомендаций для системы образования Московской области, а также участием учителей математики в мероприятиях, запланированных Дорожной картой по развитию региональной системы образования Московской области. Включить в план работы проведение семинаров, круглых столов по следующим темам: «Анализ содержания, результатов выполнения, факторов, повлиявших на результаты, и типичных ошибок заданий ЕГЭ – 2024» (август). Ошибочным является подход, когда к участию в мероприятиях, посвященных обсуждению результатов ГИА, привлекаются только учителя, которые будут работать в 11 классах.

Знание типичных ошибок, которые допускают учащиеся на экзамене, обсуждение требований к оформлению, понимание критериев оценивания заданий ЕГЭ повысит уровень профессионального мастерства даже опытного преподавателя, позволит учителю расставить правильные акценты при изучении соответствующих тем курса математики, подобрать материал для предупреждения выявленных ошибок, уменьшит объем коррекционной работы на этапе обобщающего повторения.

Продолжить работу по выявлению и дальнейшему преодолению профессиональных дефицитов учителей математики. По данным РИКУ 2024 года половина учителей, участвующих в исследовании, выполнила работу на среднем региональном уровне и выше среднего. Задания диагностической работы (часть 1) охватывают основное содержание учебного предмета «Математика» в единстве содержательного и деятельностного компонентов и опираются на теорию и методику обучения по предмету, а также на метапредметные планируемые образовательные результаты обучающихся в соответствии с ФГОС ООО, ФГОС СОО и ФООП. Часть 2 диагностической работы нацелена на исследование функциональной грамотности педагога в части читательской грамотности. Часть 3 диагностической работы нацелена на исследование методических и ИКТ-компетенций педагогов. И если с заданиями предметного блока участники справляются на высоком уровне, то по математической грамотности и методическим компетенциям имеют выраженный дефицит. Для решения проблем можно использовать привлечение педагогов на курсы повышения квалификации, предложенные Государственным автономным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования Московской области «Корпоративный университет развития образования»: «Методика обучения школьников решению математических задач повышенной сложности», «Развитие критического и креативного мышления обучающихся на уроках математики», «Актуализация предметных и методических компетенций учителя математики».

В целях *организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки учителям* рекомендуется в начале учебного года провести мониторинг знаний для того, чтобы определить дефициты обучающихся. Сформировать индивидуальную траекторию изучения математики для каждой группы учеников. Определить уровень заданий, которые должны освоить все обучающиеся, и которые можно предлагать более способным и подготовленным ученикам. Затем в конце января – текущий мониторинг с целью оценки эффективности применяемых методов обучения; и наконец в конце года, с 10 по 20 мая. – итоговый мониторинг. Анализ результатов мониторинга позволит каждому учителю вовремя выявить проблемы и внести коррективы в свою дальнейшую работу. В процессе обучения следует дифференцировать задания на уроке и дома, при выполнении учащимися проверочных, контрольных, диагностических работ, индивидуальных практических работ. Для учащихся с низкой подготовкой подобрать задания, выполняемые по алгоритму, практико-ориентированные задания, которые можно выполнять, в том числе и с учетом своего опыта. При решении задач базового уровня сильным учащимся можно предлагать роль консультанта для помощи одноклассникам с низким уровнем математической подготовки. На следующем этапе обучения слабые учащиеся решают задачи, аналогичные рассмотренным, самостоятельно. Количество таких задач должно быть достаточным, чтобы сформировался навык решения задач базового уровня данного типа. Учащимся с высоким уровнем математической подготовки подобрать набор задач – включение базовой задачи в систему уже освоенных знаний и алгоритмов. Типичной ошибкой учителей является ситуация, когда сильным учащимся сразу предлагают сложные задачи. Освоения базовых алгоритмов должно осуществляться для всех групп обучающихся, но с разными временными затратами. Деление обучающихся на группы в зависимости от уровня успеваемости, мотивации к обучению, можно осуществить по следующим признакам:

1 группа: обучающиеся с высокой успеваемостью, имеющие достаточный уровень знаний, высокий уровень познавательной активности, развитые положительные качества ума: абстрагирование, обобщение, анализ, гибкость мыслительной деятельности. Цель обучения – воспитание у этой группы ребят трудолюбия и высокой требовательности к результатам своей работы. Учащимся этой группы стоит решать не только задания, предусмотренные программой, но также и олимпиадные, и творческие задания. Особое внимание стоит уделять основательной проработке теоретического материала, умению логически и математически верно излагать свое решение. Для таких учащихся недопустимо отвлекаться на вычислительные ошибки, ошибки в применении формул и алгоритмов. Стоит организовать мастер-классы, кружки для решения более серьезных задач. Так как такие учащиеся, как правило, достаточно мотивированы, то следует оказать им помощь в организации самостоятельного изучения интересующих их разделов математики.

2 группа: обучающиеся со средними учебными возможностями. При работе с этой группой главное внимание необходимо уделять развитию их познавательной активности, участию в разрешении проблемных ситуаций, воспитанию самостоятельности и уверенности в своих познавательных возможностях. Необходимо постоянно создавать условия для продвижения в развитии этой группы школьников и постепенного перехода части из них в 1 группу.

3 группа: обучающиеся с пониженной успеваемостью в результате их педагогической запущенности или низких способностей. Необходимо уделить особое внимание этим детям, поддержать их, помочь им усваивать материал, работать некоторое время только с ними на уроке, пока первая и вторая группы работают самостоятельно, помогать усваивать правила, формировать умение объяснить математическое утверждение, проговаривать вслух, то есть работать с учащимися индивидуально. В работе с ними следует применять письменные инструкции, алгоритмы, образцы рассуждений, таблицы. Объяснение нового материала должно быть более детализированным, развернутым, опираться на наглядность, практическую деятельность ребят. Учитывая особенности памяти этих детей, необходимо постоянно возвращаться к изученному материалу, повторять его, поддерживать их внимание при объяснении нового материала, замедлять темп объяснения в трудных местах, поощрять вопросы с их стороны при затруднении в усвоении.

Необходимо так строить процесс обучения, чтобы он предъявлял достаточно высокие требования к более подготовленным ученикам, обеспечивал их максимальное интеллектуальное развитие и в то же время создавал условия для успешного овладения и развития менее подготовленных учащихся.

Администрациям образовательных организаций обеспечить условия необходимые для организации учебных занятий с учётом дифференцированного и группового подходов в преподавании математики в том числе реализацию учебных курсов по выбору и программ дополнительного образования востребованных одаренными школьниками, демонстрирующими высокие результаты по математике; дополнительно стимулировать учителей математики к организации дифференцированной работы со школьниками с различным уровнем математической подготовки.

При организации групповой работы предусмотреть возможность перехода из группы в группу при условии достижения необходимого результата. Предусмотреть возможность создания индивидуальных планов обучения для сильных и слабых обучающихся. Обеспечить полноценное использование механизма наставничества для молодых учителей с целью использования педагогических технологий дифференцированного обучения. Рекомендовать включить в график оценочных процедур проведение работ в формате ЕГЭ (с учетом изученных элементов содержания) для определения уровня подготовки одиннадцатиклассников на начало учебного года, в конце первого полугодия и в конце учебного года, с целью определения «дефицитов» умений учащихся, обучающихся «зоны риска». Обеспечить возможность проведения дополнительных консультаций для обучающихся этой группы.

В целях повышения качества преподавания математики рекомендуется *организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*, создать условия для углубленного изучения математики в общеобразовательных организациях Московской области, в том числе с использованием механизмов сетевого взаимодействия, дистанционного обучения. Такая работа может быть организована под руководством учебно-методических центров муниципальных округов и включать в себя методические семинары по вопросам подготовки по математике обучающихся различного уровня, выездных семинаров с проведением открытых уроков и занятий в школах с высокими результатами, участие учителей округа в мероприятиях, проводимых КУРО, Ассоциацией учителей и преподавателей математики Московской области.

Рекомендовать руководителям общеобразовательных организаций организовать работу по подготовке учителей математики к использованию технологий дифференцированного обучения предмету, уделить внимание овладению учителями методик преподавания математики как в классах с математической направленностью, так и в классах с изучением математики на базовом уровне; установить взаимодействие с ведущими региональными специалистами в области методики преподавания математике для подготовки учителей математики, осуществляющих дифференцированное обучение предмету, и для работы с математически одаренными школьниками. Разработать систему поощрения участия обучающихся с высоким уровнем подготовки по предмету в различных этапах всероссийской олимпиады школьников по математике, в Подмосковной олимпиаде и других олимпиадах по математике, поскольку это дает им возможность дополнительной практики.

На региональном и муниципальном уровнях предусмотреть корректировку содержания дополнительных профессиональных программ для учителей математики с учётом анализа результатов ЕГЭ, проведение семинаров и круглых столов по вопросам «ЕГЭ по математике: типичные ошибки, опыт, проблемы», «Эффективные методики подготовки в ЕГЭ», мастер-классов учителей школ с высокими результатами.

10. Немецкий язык

Западающим звеном при обучении обучающихся оказывается их языковая (лексическая и грамматическая) компетенция, имеет смысл рассмотреть и общие, и специфические характеристики урочной методической работы *учителя* над лингвистическим аспектом.

В современной методике лексика рассматривается как более важный компонент общения, чем грамматика. Учителю следует помнить о требованиях к лексической стороне речи (в старшей школе на базовом уровне предусматривается усвоение лексического минимума до 1400 единиц, на профильном\углублённом – до 1600) и при планировании уроков предусматривать промежуточные диагностические работы (контролирующие упражнения) с целью оценки именно количества усвоенных школьниками на продуктивном уровне слов.

Целесообразно предлагать школьникам на уроках работу в парах, где они проверяют друг у друга количественный багаж лексики, например, по определённой теме, или по «назначенному» учителем глаголу, связанному с речевой темой, например, «Мой рабочий день» (вставать\просыпаться, завтракать, идти\ехать на автобусе\машине ... в школу, слушать, писать, читать, считать, переводить, обсуждать, решать, гулять во дворе\ в коридоре на перемене, возвращаться домой и т.д., и т.п.). Можно интерпретировать такое задание как ролевая игра, где учащиеся ставят друг другу зачёт\незачёт за необходимое количество лексических единиц, при этом проговаривая, осмысливая значение слов, и, таким образом их усваивая.

В классической методике этот метод называется методом ассоциаций - связей с знакомыми образами, местами, действиями.

С учётом того, что даже в родном языке современным взрослым подросткам не хватает богатой активной лексики, в первую очередь прилагательных для сущностного описания, характеристики отличительных признаков каких-либо явлений, процессов, действий, учителю необходимо наращивать потенциальный словарь именно из прилагательных.

В классах, где преобладают учащиеся с сильной языковой подготовкой, рекомендуется при активизации лексики использовать технологию интеллект-карт (mindmap).

Учителю рекомендуется создавать упражнения, где языковая составляющая увязывается с коммуникативной. Например, учащимся предлагается составить лексического «паука»/ассоциограмму из прилагательных к понятию\представлению «Не\Удачный день рождения», «Любимый фильм», «Профессия мечты» и пр.

Тематика подбирается с учётом интересов, социального и жизненного опыта подростков и в соответствии с перечнем разговорных тем в Учебной программе. Эмоциональное усиление способствует запоминанию слов, а объединение слов в единый рассказ решает проблему закрепления лексики в коммуникативно значимом контексте, если на основе составленной обучающимися ассоциограммы предложить сделать связное монологическое высказывание с использованием всех прилагательных.

Таким же методом можно наращивать лексический фонд наречий и других частей речи. На этапе речевой\языковой зарядки будет эффективным приём «Снежный ком» (упражнение подстановочного характера), где учителем называется существительное, а каждый учащийся должен подобрать к нему подходящее прилагательное, не повторяя названное предыдущим учащимся. К глаголам подбираются наречия. На следующем этапе работы над лексикой учащиеся должны дополнять уже отправное словосочетание, потом – предложение.

В классах со слабой подготовкой учитель может сам составить перечень прилагательных\наречий, из которого учащиеся выбирают сочетающиеся по смыслу с названным учителем существительным\глаголом.

К положительному результату работы такого характера следует отнести также развиваемое в процессе её выполнения умение конструировать полную, развёрнутую фразу.

Учителю рекомендуется включать в урочную практику задания, знакомящие учащихся с механизмом раскрытия значения сложных слов в немецком языке.

Анализируя ошибки в работах, складывается впечатление, что старшеклассники не увязывают изученные правила, полученные знания (теоретический компонент) с практическим

речевым контекстом. В этом случае в старшей школе следует предлагать итоговую проверку грамматического материала, например, в конце полугодия, учебного года не на системной, а на коммуникативно – функциональной основе, т.е. предложить выделить из изученных грамматических средств те, которые нужны для: описания понятий, явлений, предметов; выражения количества; сравнения, выражения действий повествования; выражения временных, причинно – следственных, логических и других отношений; выражения образа действия, характеристики действий выражения логико-смысловой связи; выражения пространственных отношений и т.д.

В урочную грамматическую практику вводить больше вопросно-ответных упражнений с включённой в них коммуникативной задачей.

Учителям немецкого языка рекомендуется продолжать проводить на уроках работу по формированию у обучающихся аудитивных умений всех уровней сложности, предоставляя им для прослушивания не только монологи, но и диалоги, интервью, придерживаясь традиционной последовательности упражнений (тренировочные, подготовительные и собственно речевые упражнения, а затем контролирующие упражнения), обеспечивая необходимое количество соответствующих упражнений.

Продолжая работать над умениями в функциональном чтении, следует последовательно формировать устойчивые умения ознакомительного, поискового и детального чтения. Эффективными будут задания на: нахождение в тексте ответа на вопрос, поставленный в заголовке или связанный с заголовком; подчеркивание в каждом абзаце текста предложений, которые можно было бы опустить как несущественные; подбор синонимов/антонимов из текста к заданному лексическому списку; составление плана текста из коротких фраз или ключевых слов; выделение в тексте наиболее значимой информации; найти в тексте определенные блоки информации. поставить вопросы к основной и второстепенной информации; распределить данные в тексте по степени важности или классифицировать их на заданной учителем основе; составить аннотацию текста; составить план, схемы, таблицы на основе содержания прочитанного; написать тезисы по содержанию.

Учителям рекомендуется подбирать актуальный материал, позволяющий формировать следующие умения: интерпретировать и интегрировать информацию, в том числе представленную в разных формах (текст, аудиозапись, таблица, график, фотография), определять недостоверную информацию и проверять ее достоверность, сопоставлять информацию, формулировать и аргументировать выводы (письменно и устно). С этой целью следует шире использовать ресурсы проектной технологии, технологии развития критического мышления.

Не следует забывать о работе над заданиями продуктивного характера: личное электронное письмо, письменное высказывание с элементами рассуждения на основе таблицы/диаграммы, диалог-расспрос, диалог-интервью, устное высказывание с обоснованием выбора.

Поскольку умения диалогической речи являются основой полноценной коммуникации, то в урочной практике должно быть много заданий с элементами диалога: подобрать реплики из предложенных; восстановить в диалоге пропущенные вопросы/ответы. В отдельное направление следует выделить работу над умениями участвовать в диалоге - расспросе и диалоге-интервью. Практику задавания вопросов в диалоге – расспросе на основе опорных слов можно довести до автоматизма, если включать её в речевую зарядку.

Подготавливая старшеклассников к участию в диалоге в качестве отвечающего на вопросы интервьюера, следует научить их давать ответы полными предложениями или сложными фразами.

ИПК (ИРО), иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, при разработке курсов повышения квалификации для учителей немецкого языка рекомендуется:

- предусматривать содержательный блок/модуль, связанный с анализом, применением и разработкой практико-ориентированных заданий, позволяющих объективно оценить предметные и метапредметные результаты учащихся старшей школы (10-11 классы);
- способствовать созданию организационных условий учителям для прохождения курсов повышения квалификации;

– взять под контроль ежегодное посещение преподавателями и обучающимися 10-11 классов специально организованных вебинаров, где рассматриваются типичные ошибки в работах ГИА для обучающихся 11-х классов, где преподаватели и школьники могут не только послушать ведущего эксперта, но и задать ему вопросы о содержании заданий экзамена, получить рекомендации по подготовке к ГИА-11.

Система ДПО Московской области предлагает учителям иностранных языков широкий спектр курсов повышения квалификации на модульной основе различного тематического содержания и разного объёма (18 часов, 36 часов, 72 часа). Все курсы предусматривают много дополнительных ресурсов для учителей иностранного языка (видеозаписи уроков, подробные статьи с описанием практической составляющей работы современного учителя, технологий, учебных игр, приёмов и т.п.).

Организация дифференцированного обучения в современной школе предусматривает оправдавшие себя методы:

- внутригрупповой дифференциации (деление учащихся на группы с учетом индивидуальных особенностей и степени подготовки);
- групповой дифференциации (разделение класса на группы, каждая из которых выполняет свое задание (возможна коллективная работа);
- персональной дифференциации (каждый ученик выполняет свое задание самостоятельно или с помощью учителя).

При наличии возможности, необходимо делить на группы класс, изучающий немецкий язык по программе первого иностранного, следует провести диагностическое тестирование, по результатам которого сформировать две разноуровневые группы, например, слабые и средние\средние и сильные\слабые и очень слабые и т.п.). Основной формой организации учебной деятельности в этом случае будет парная работа.

В каждой из созданных групп дополнительно выявить конкретные пробелы в языковых знаниях, в видах речевой деятельности. На основании полученных данных спланировать урочную работу на определённый учебный период, определившись с учебными целями, и, подобрав учебные задания под существующие дефициты обучающихся: разноуровневые упражнения, но разного характера: вспомогательного или корректирующего, или адаптивного характера или, возможно, совершенствующего и т.п.

При отсутствии возможности разделить класс по уровням учебных достижений учителю следует продумывать разноуровневые задания для каждого урока в целом классе, напр., при прослушивании\чтении текста на немецком языке сильным дать задание на передачу полного содержания, прослушанного\прочитанного, средним – на понимание основного содержания, а слабым – ответить на развёрнутые вопросы по основным линиям содержания.

По этой же модели следует работать над языковым учебным материалом, чаще использовать карточки с разноуровневыми заданиями.

Для разноуровневого обучения очень эффективна проектная технология. Заканчивая изучение модуля\параграфа, следует предлагать в качестве итогового контроля именно проекты. В учебный материал для школьников с разным уровнем предметной подготовки необходимо включать речемыслительные задачи (познавательные метапредметные умения базового уровня).

Если разноуровневое обучение проводится по методу персональной дифференциации, то тогда каждому ученику прописывается индивидуальная дорожная карта, где учитель намечает точки контроля, наличие и содержание своей консультации. Ученик отчитывается за прохождение материала своего уровня\своего отрезка своей дорожной карты, а учитель обучает каждого проводить самоанализ учебной деятельности.

Администрациям образовательных организаций рекомендуется:

создавать организационные (расписание занятий) и материально - технические (аудиторный фонд с необходимой для проведения занятий техникой) условия для возможности осуществлять разноуровневое обучение;

проводить мониторинг школ, в которых изучается предмет «Немецкий язык» и контролировать связь учителей немецкого языка с существующей в Московской области

Ассоциацией преподавателей немецкого языка, которая активно поддерживается специалистами кафедры романо-германской филологии ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения» и предоставляет предметные и методические консультации, а также с Межрегиональной Ассоциацией учителей и преподавателей немецкого языка, сохраняющей и развивающей лучшие традиции преподавания немецкого языка в Российской Федерации, внедряющей педагогические инновации и содействующей межкультурным коммуникациям.

Регулярно доводить до сведения учителей информацию о специальных предметных региональных вебинарах, где рассматриваются типичные ошибки, в том числе в работах ЕГЭ/ОГЭ, предоставляются методические рекомендации по содержанию дифференцированной работы на уроках, способствующей успешному овладению старшеклассниками всех предметных и метапредметных элементов, необходимых для формирования немецкоязычной коммуникативной компетенции и проверяемых на едином государственном экзамене по немецкому языку.

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, при разработке курсов повышения квалификации для учителей немецкого языка предусматривать содержательный блок/модуль, связанный с анализом, применением и разработкой заданий, шкал оценивания и дополнительных схем оценивания, позволяющих проводить дифференциацию учащихся по уровням. Различные виды оценивания – формирующее и итоговое – ключевые методические умения учителей. Поскольку этот вид методических умений относится к выявленным дефицитам учителей Московской области согласно РИКУ 2024 г., то необходима специальная программа повышения квалификации, посвященная специфике формирующего/итогового оценивания по различным видам речевой деятельности (аудирование, чтение, письменная речь, говорение), по языковым элементам (фонетика, лексика, грамматика), по методике применения различных видов оценивания.

11. Обществознание

В целях *совершенствования преподавания учебного предмета «Обществознание» учителям* рекомендуем предлагать учащимся задания различного уровня сложности и разных типов: на формирование определений и понятий, сравнение и классификацию, на анализ и обсуждение отрывков из документов, научной и научно-популярной литературы, высказываний ученых, писателей, а также на умение давать собственные оценки и работать с различной информацией, включая электронные ресурсы. В заданиях, предлагаемых авторами учебников и рабочих тетрадей по предмету «Обществознание», содержатся различные типы заданий, что позволяет формировать все виды универсальных учебных действий. Немаловажной составляющей реализации практической части преподавания предмета «Обществознание» служит проектная деятельность. Выступая в качестве одного из видов заданий УМК, проектная деятельность является вполне самостоятельной и независимой методической единицей, позволяющей активизировать творческую деятельность учащихся, повысить уровень мотивации, выработать самостоятельные исследовательские умения, способствовать развитию творческих способностей и логического мышления, объединять знания, полученные в ходе учебного процесса, и приобщать к конкретным жизненно важным проблемам. Также рекомендуем организовывать на уроках самостоятельную и различные виды групповой работы учащихся.

При планировании изучения курса и в целях совершенствования его преподавания рекомендуем обратить особое внимание на следующие аспекты содержания курса обществознание:

«Влияние социокультурных факторов на формирование личности. Личность в современном обществе. Коммуникативные качества личности. Общественное и индивидуальное сознание. Самосознание и социальное поведение. Контркультура. Особенности научного познания в социально-гуманитарных науках. Направления научно-технологического развития и научные достижения Российской Федерации. Значение поддержания межконфессионального мира в Российской Федерации. Духовные ценности российского общества. Вклад российской культуры в формирование ценностей современного общества.

Потребление, сбережения, инвестиции. Рациональное поведение людей в экономике. Государственная политика Российской Федерации по поддержке и защите конкуренции. Методы антимонопольного регулирования экономики. Государственная политика Российской Федерации в области занятости. Государственная политика импортозамещения в Российской Федерации. Поддержка малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации. Монетарная политика. Денежнокредитная политика Банка России Финансовые услуги. Вклады и кредиты. Цифровые финансовые услуги. Финансовые технологии и финансовая безопасность. Денежные агрегаты. Антиинфляционная политика в Российской Федерации. Цифровизация экономики в Российской Федерации. Система налогов и сборов в Российской Федерации. Налоговые льготы и вычеты. Фискальная политика государства.

Государственная поддержка социально незащищённых слоев общества в Российской Федерации. Миграционные процессы в современном мире. Государственная молодёжная политика Российской Федерации. Меры социальной поддержки семьи в Российской Федерации. Помощь государства многодетным семьям.

Политическая система Российской Федерации на современном этапе. Государственное управление в Российской Федерации. Государственная служба и статус государственного служащего. Опасность коррупции, антикоррупционная политика государства, механизмы противодействия коррупции. Обеспечение национальной безопасности в Российской Федерации. Государственная политика Российской Федерации по противодействию экстремизму. Политическая культура общества и личности. Политическое поведение. Избирательная система Российской Федерации. Интернет в современной политической коммуникации.

Система российского права. Защита трудовых прав работников. Законодательство Российской Федерации о налогах и сборах. Участники отношений, регулируемых

законодательством о налогах и сборах. Ответственность за налоговые правонарушения. Конституционное судопроизводство. Арбитражное судопроизводство».

Большинство этих аспектов связано с изучением российского общества и Российского государства, т.е. с реализацией ключевых целей обществоведческого образования.

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, рекомендуем в целях повышения качества подготовки педагогов обеспечить дальнейшее расширение спектра разнообразных дистанционных курсов, предоставления учителям возможность выбора курса, реализации индивидуальных образовательных маршрутов педагогов. Следует обеспечить повышение квалификации по дополнительным профессиональным программам для педагогов в очно-заочном формате, что способствует минимизации отвлечения учителей от основной деятельности. Кроме того, в регионе востребовано формирование организационных и информационных ресурсов для реализации программ поддержки педагогов.

В течение учебного года **при организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки учителям** необходимо регулярно проводить мониторинг знаний школьников в разных формах на уроках (тестирование, диагностические работы и др.). Это позволит выявить в каждом классе группы учащихся разного уровня предметной подготовки и организовать соответствующую работу.

Качественная диагностика позволяет очертить круг проблем в подготовке конкретных обучающихся и сформировать реалистичную индивидуальную траекторию освоения ими обществоведческого курса. Целесообразно вместе с учениками с низким уровнем подготовки выявить по каждому разделу курса вопросы, освоенные хотя бы на уровне знания существенных признаков важнейших понятий и функций социальных объектов, а также темы, которые не освоены в принципе. В дальнейшем рекомендуется отрабатывать важнейшие из неосвоенных понятий, систематизировать имеющиеся знания и устанавливать связи изученного и нового материала. При работе именно с этой группой обучающихся настоятельно рекомендуем обращать внимание на то, как в учебниках из федерального перечня называются: виды потребностей; сферы (подсистемы) общественной жизни; формы чувственного и рационального познания; методы научного познания; виды (типы) культуры; типы обществ; факторы производства и факторные доходы; виды инфляции; типы безработицы; критерии социальной стратификации; подсистемы политической системы общества; типы политического лидерства. Целесообразно обратить внимание на развитие у рассматриваемой группы обучающихся умения осуществлять поиск социальной информации, представленной в виде таблицы/диаграммы.

Далее, со следующей группой учеников, которая демонстрируют определенные успехи в освоении знаний об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии его основных сфер и институтов: они анализируют актуальную информацию о социальных объектах, выявляя их общие черты и различия, а также устанавливают соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений, и обществоведческими терминами, и понятиями. У них сформированы навыки оценивания социальной информации, умение искать информацию в источниках различного типа. Основные затруднения у этой группы обучающихся вызваны отсутствием системных знаний по каждому из содержательных блоков и умения выявлять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов. Рекомендуем при изучении соответствующих тем обратиться к такому приему, как составление таблиц, например, в задании - указать выдающихся представителей отечественной науки / отечественного искусства и кратко охарактеризовать / описать / проиллюстрировать примерами их достижения. Следует предусмотреть следующие графы: полное имя российского деятеля; вид искусства / отрасль науки; достижение/вклад с указанием значения для развития соответствующей области. Следует систематизировать таким образом знания по разным видам искусства (живопись, музыка, литература, театр, балет и т.п.), по разным типам/видам наук (естественные, социально-гуманитарные, точные и технические), указав не менее трех деятелей для каждого вида.

Следующая группа учеников – это группа владеющих базовым понятийным аппаратом социальных наук, анализирующих актуальную информацию о социальных объектах, выявляя их

общие черты и различия; устанавливающих соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений, обществоведческими терминами и понятиями по всем разделам курса. Они знают основы конституционного строя Российской Федерации, основные права и свободы человека и гражданина, конституционные обязанности гражданина Российской Федерации, различают основные полномочия субъектов государственной власти Российской Федерации, распознают вопросы ведения федерального центра и совместного ведения федерального центра и субъекта Российской Федерации. Владеют умением применять полученные знания в повседневной жизни, успешно решая познавательные задачи с кратким и развернутым ответами по всем разделам курса, также раскрывая на примерах изученные теоретические положения и понятия социально-экономических и гуманитарных наук. Достижение соответствующих предметных результатов данной группой в определенной мере обусловлено сформированностью метапредметных навыков познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания, к самостоятельной информационно-познавательной деятельности и др. Следует отметить и недостаточную сформированность у обучающихся регулятивных универсальных учебных действий.

И последняя группа учеников, которая демонстрирует уровень подготовки, в полной мере отвечающий требованиям ФГОС к предметным результатам освоения учебного предмета «Обществознание». Они демонстрируют владение базовым понятийным аппаратом социальных наук и сформированность знаний об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии его основных сфер и институтов, представлений об основных тенденциях и о возможных перспективах развития мирового сообщества в глобальном мире, методах познания социальных явлений и процессов. Обучающиеся из этой группы владеют умениями выявлять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов, а также применять полученные знания в повседневной жизни. С опорой на контекстные обществоведческие знания они используют информацию текста в другой познавательной ситуации, самостоятельно формулируют и аргументируют оценочные, прогностические и иные суждения, связанные с проблематикой текста. Они в полной мере овладели метапредметными умениями определять назначение и функции различных социальных институтов, самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей. Они умеют ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства. В учебном процессе при работе с этой группой обучающихся рекомендуем акцентировать внимание на отработке всех без исключения умений в рамках курса.

При преподавании предмета следует обратить особое внимание на развитие навыков смыслового чтения и соответственно повышение уровня читательской грамотности обучающихся. Данную работу необходимо проводить как в рамках урочной, так и во внеурочной деятельности. Учитывая большой объем обществоведческих понятий, которыми должны владеть обучающиеся для достижения планируемых результатов обучения, особое внимание педагогам следует уделять формированию понятийного аппарата школьников. А также следует развивать у обучающихся навыки письменной речи.

Администрациям образовательных организаций рекомендуется выделение дополнительных часов за счет регионального и школьного компонентов в форме элективных курсов или факультативов, кружков по обществознанию (в формате урочной и внеурочной деятельности).

Организациям региона, которые реализуют программы профессионального развития учителей, следует уделять особое внимание организации работы по дифференцированному обучению учащихся с разным уровнем предметной подготовки. Для этого в процессе разработки дополнительных профессиональных программ повышения квалификации в системе дополнительного профессионального образования Московской области в КУРО следует в большей степени учитывать «Перечень проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования по обществознанию», расширять

спектр программ ДПО ПК, их вариативность в области социально-гуманитарных дисциплин. В ходе реализации программ ДПО ПК способствовать распространению эффективных образовательных практик преподавания обществознания учителей обществознания Подмосквья, привлекать их к проведению мастер-классов в рамках курсов с целью обмена опытом и трансляции эффективных методик обучения обществознанию.

12. Русский язык

В целях *совершенствования процесса преподавания русского языка учителям* рекомендуем:

– уделять на уроках больше внимания систематизации и обобщению учебного материала, направленного на развитие умений выделять в нем главное, устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания; устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения языковых единиц, языковых явлений и процессов, текстов различных функциональных разновидностей языка, функционально-смысловых типов, жанров. Для осуществления этой деятельности рекомендуется использовать тексты различной тематической направленности;

– при изучении морфологии и синтаксиса необходимо обращать внимание обучающихся на место средств связи в предложении (однокоренных слов, форм слов, синонимов, местоимений разных разрядов, союзов, союзных слов и частиц). Рекомендуется сделать акцент на разграничение союзов и частиц, так как связь предложений в тексте часто обеспечивается именно этими средствами. В целях повышения языковой компетенции больше внимания на уроках русского языка уделять теоретическим знаниям, практически отрабатывать умение определять связующий элемент для становления смысловой связи между словами предложениями, правильно классифицировать эти элементы, определять их разряд и логически выстраивать текст;

– для формирования устойчивого навыка владения орфоэпическими, в частности акцентологическими, нормами современного русского языка следует организовать на уроках русского языка поэтапный процесс запоминания правильного ударения в словах, вызывающих трудности в произношении, систематическую работу в виде орфоэпических «минуток» с пояснениями основных акцентологических закономерностей русского языка. Работа по овладению нормами культуры произношения не может быть эпизодической, она должна предполагать наличие системы упражнений по орфоэпии и акцентологии, основанной на развитии и совершенствовании речевого слуха обучающихся. Для осуществления этой деятельности рекомендуется использовать ежегодно обновляющийся разработанный ФИПИ Орфоэпический словарь, охватывающий различные части речи: имена существительные, имена прилагательные, глаголы, причастия и отглагольные прилагательные, деепричастия и наречия;

– для совершенствования умения проводить стилистический анализ отрывка текста, включающий элементы лексики, грамматики, синтаксиса и изобразительно-выразительных средств, рекомендуется закреплять и расширять знания о стилистических ресурсах языка, особое внимание уделять формированию читательской грамотности обучающихся. Делать акцент на важности внимательной верификации элементов стилистического анализа, их правильной классификации. В этом случае можно также применять задания, направленные на создание обучающимися текстов разных функциональных стилей с использованием различных стилистических ресурсов языка;

– для совершенствования преподавания в темах с области синтаксиса и пунктуации следует больше внимания уделять коммуникативно-речевой основе постановки знаков препинания, акцентировать внимание на выделении смыслов, которые необходимо обозначить средствами графики. Владение пунктуационной грамотностью имеет большое общекультурное значение, является показателем уровня речевого развития человека, поэтому поиск эффективных способов и методов обучения пунктуации в школе является важной задачей. Особое внимание следует обратить на усвоение теории в области синтаксиса, связанной с понятием предложения как основной синтаксической единицы, умением анализировать структуру предложения, видеть предикативные части в составе сложного предложения с различными видами связи, знать условия постановки знаков препинания между сочинительным и подчинительным союзом;

– учителям русского языка и литературы следует больше внимания уделять различным методам по преодолению отрицательной динамики в усвоении фразеологической системы русского языка, в умении комментировать фразеологизмы с точки зрения отражения в них

истории и культуры народа. Рекомендуется организовать систематическую работу на уроках русского языка и литературы по обогащению фразеологического запаса обучающихся и по корректному использованию фразеологических оборотов в речи. Интерактивные методы обучения позволяют педагогу корректно организовать работу по изучению фразеологии в средних и старших классах современной школы. Особенно эффективны в данной связи могут быть упражнения по замене слов фразеологизмами, подбору синонимичных и антонимичных фразеологических высказываний. На уроках русского языка следует уделять достаточное внимание употреблению многозначного слова в контексте, это раскрывает все богатство значений слова, что также способствует развитию речевых умений и навыков выпускников;

- в процессе обучения продолжать развивать самостоятельность мышления обучающихся, использовать проблемные методы обучения, включать в работу на уроках, элективных и факультативных курсах, курсах внеурочной деятельности задания, которые направлены на формирование способности мыслить, рассуждать, использовать и развивать свой творческий и интеллектуальный потенциал;

- совершенствование процесса обучения русскому языку должно быть основано на применении современных образовательных технологий и активных методов обучения, которые развивают познавательную активность обучающихся и снижают их эмоциональную нагрузку:

- проблемных технологий, целью которых является последовательное и целенаправленное привлечение обучающихся к решению учебных проблем и проблемных познавательных задач, в процессе которого они должны активно усваивать новые знания, приобретать навыки и умения в самостоятельном формировании задачи (проблемы) исходя из реальных условий;

- проектных технологий, целью которых является создание условий, при которых обучающиеся самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников, учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач, приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах, развивают у себя исследовательские умения и системное мышление;

- технологии развития критического мышления через чтение и письмо, применение её приёмов позволяет формировать умения и навыки работы с текстами разных типов;

- технологии решения ситуационных задач, способствующих успешности освоения регулятивных универсальных учебных действий;

- интегративных технологий, целью которых является формирование культурологической компетенции школьников в процессе изучения целостного представления об окружающем мире;

- технологии уровневой дифференциации обучения, целью которой является организация учебного процесса на основе учета индивидуальных особенностей личности каждого ребенка;

- искать пути интеллектуального, речевого и нравственного развития обучающихся.

- на уроках русского языка и литературы необходимо отрабатывать владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

- одной из наиболее важных метапредметных компетенций является освоение регулятивных универсальных учебных действий. Предлагается использовать на уроках русского языка поисковые и ситуационные задания, требующие проведения операций анализа, обобщения, сравнения и классификации, установления причинно-следственных связей;

- в процессе учебной деятельности необходимо отрабатывать навыки речевого контроля, предполагающего оценку своей речи с точки зрения ее содержания, языкового оформления, включать в практику преподавания проблемные и поисковые задания, направленные на совершенствование и редактирование собственных текстов.

В целях совершенствования преподавания учебного предмета «Русский язык» рекомендуем **КУРО** обратить внимание на дефициты, которые были выявлены в ходе проведения диагностики компетенций педагогических работников образовательных организаций в 2023/2024 учебном году

и в соответствии с ним скорректировать реализуемые дополнительные профессиональные программы повышения квалификации для учителей русского языка.

Также рекомендуем оказать общеобразовательным организациям содействие в организации внутришкольной системы повышения квалификации педагогов в формате тьюторства и наставничества (или в рамках сетевого взаимодействия).

Необходимо совершенствовать процесс обучения русскому языку на основе **технологии уровневой дифференциации**, целью которой является организация учебного процесса на основе учета индивидуальных особенностей личности каждого ребенка.

В реализации дифференцированного подхода в обучении русскому языку **учителям** необходимо интенсивно использовать современные способы проверки знаний, умений и навыков обучающихся, критериальный подход к оценке их творческих работ.

Нужно поощрять участие обучающихся с высоким уровнем подготовки по предмету в различных этапах всероссийской олимпиады школьников по русскому языку, в Подмосковной олимпиаде и других олимпиадах по русскому языку, поскольку это дает им возможность дополнительной практики, позволяет адекватно оценить свой уровень предметной подготовки. Кроме того, знакомство с различного рода заданиями вне рамок школьного курса стимулирует мотивированных учащихся к самостоятельному поиску дополнительной информации и освоению решений новых заданий, которые не встречаются школьных учебниках.

Рекомендуем систематически обучать учащихся с удовлетворительным уровнем знаний по предмету приемам работы с различными типами тестовых заданий.

В работе с обучающимися разного уровня предметной подготовки необходимо достаточное внимание уделять организационной и психологической составляющей. Обучать постоянному жесткому контролю времени и применению простых приемов самоконтроля.

В обучении учащихся с низким уровнем предметной подготовки необходимо использовать индивидуальные консультации и систематическую коррекцию знаний под контролем учителя. Осуществлять мониторинг на каждом этапе получения и систематизации, коррекции знаний.

Для обучающихся вышеуказанной группы актуально совершенствование метапредметных умений, связанных с чтением, адекватным пониманием и извлечением информации из прочитанного текста. Целесообразно развивать данную группу умений при работе с текстом учебника. Рекомендуем использовать в работе один из традиционных приемов обучения – комментированное чтение параграфов учебника с формулированием основных идей и ответом на вопросы по содержанию прочитанного в конце каждого параграфа.

Необходимым условием повышения качества преподавания предмета «Русский язык» (для обучающихся среднего уровня предметной подготовки) является изучение русского языка в системе по одному из учебно-методических комплектов из Федерального перечня, который может поддерживаться программой регионального курса «Русское речевое общение», имеющего практико-ориентированную направленность и создающего дополнительные возможности для развития навыков речеведческого, стилистического и лингвистического анализа текстов.

Данная группа обучающихся, как правило, затрудняется в подборе и использовании адекватных языковых средств для построения ясного, логичного и точного ответа, развернутого изложения своей точки зрения. Нередко качество их письменной речи затрудняет понимание смысла написанного. Преодолеть указанные дефициты можно, формируя читательскую грамотность и развивая коммуникативную компетентность в письменной речи обучающихся.

В обучении учащихся повышенного уровня подготовки следует сделать акцент на коррекции и совершенствовании навыков и умений грамматически правильной, точной, логичной, выразительной, уместной и целесообразной письменной русской речи; повышении уровня развития навыков смыслового чтения.

Обучающимся с разным уровнем сформированности универсальных учебных действий необходимо больше внимания уделять отработке практических навыков в определении функционально-смысловых типов речи. Для предупреждения ошибок необходимо обратить внимание обучающихся на важную специфическую черту рассуждения: оно всегда имеет

отвлеченный характер и связано не со зрительными или слуховыми ощущениями, а с чувствами, понятиями, представлениями, оценками, что отражено в абстрактной лексике текста.

Администрациям образовательных организаций рекомендуется:

– поощрять участие обучающихся с высоким уровнем подготовки по предмету в различных этапах всероссийской олимпиады школьников по русскому языку, в Подмосковной олимпиаде и других олимпиадах по русскому языку;

– стимулировать учителей русского языка и литературы, обучающиеся которых результативно выступают на всех уровнях всероссийской олимпиады школьников по русскому языку;

– учителям-предметникам при проведении текущего контроля включать в измерительные материалы задания различного уровня сложности в зависимости от уровня предметной подготовки обучающихся, то есть составлять дифференцированные варианты, допускающие в том числе взаимо- и самопроверку. Это позволит учащимся из так называемой «группы риска» отработать умения в решении более простых задач, а более подготовленным – обеспечить быстрый переход к решению задач повышенного уровня.

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, рекомендуем проработать вопрос о ежемесячной организации работы методических объединений учителей русского языка над дифференцированным обучением школьников с разным уровнем предметной подготовки, используя как традиционные формы организации деятельности, эффективность которых доказана (семинары, педагогические чтения, методические недели (ЦНППМ), практикумы и др.), так и относительно новые формы организации методической работы: проблемно-ситуационные и ролевые игры, ярмарки и фестивали методических идей (ЦНППМ), тренинги.

Также, считаем целесообразным оказать содействие школам в части разработки и внедрении программ и методик обучения, адаптированных к различным уровням предметной подготовки учащихся.

13. Физика

Каждому *учителю физики*, в целях *совершенствования преподавания учебного предмета «Физика»*, следует начинать с точного выполнения всех элементов методики преподавания курса физики. Многие задания основаны на стандартных демонстрационных и фронтальных экспериментах.

Очевидно, что цели и задачи урочной оценки – в основном дифференцировать уровень усвоения полученных знаний, осуществить это учителю необходимо быстро, в течение одного урока. Поэтому, нередки случаи, когда учителя разрешают учащимся в задачах изучаемой темы (Второй закон Ньютона, газовые процессы, законы фотоэффекта и др.) пользоваться сокращенным алгоритмом решения, пропуская запись основных законов, необходимых для решения задачи, не выписывая формулы определений тех или иных физических величин. При решении задач рекомендуется осуществлять записи основных законов, основных определений физических величин, которые применяются при решении задачи, наличие вычислений, алгебраических преобразований или хотя бы указаний на то, как они проводились, если таковые необходимы для решения задачи.

Также можно дать и другие рекомендации:

- уделять больше внимания получению фундаментальных знаний, избегая при этом формального заучивания, добиваясь вдумчивого осознанного понимания, которое необходимо для успешного применения имеющихся знаний для решения нестандартных задач в новых формулировках;

- отвести больше времени формированию у обучающихся умения «Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики». Предусмотреть выполнение обучающимися широкого спектра задач из тем «Электродинамика», «Квантовая физика»;

- уделять больше внимания практическому решению задач, отрабатывать навыки путем решения типовых задач, а также изучения стандартных способов решения задач;

- большее внимание уделять обсуждению «подходов» к решению тех или иных задач, выбору способов их решения;

- необходимо усилить работу по повышению уровня математических навыков обучающихся, что позволит им успешно составлять физико-математическую модель задания.

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, необходимо непрерывно проводить курсы повышения квалификации учителей по физике, имеющие определённое содержание и цели. Предлагаемые темы повышения квалификации: «Обеспечение положительной динамики качества образования», «Подготовка к итоговой аттестации при обучении физике в основной школе», «Эффективная педагогическая практика в обучении физике», а также тематические курсы повышения квалификации по всем разделам физики, изучаемы в школе.

Одним из методов повышения качества обучения является *дифференцированное обучение школьников с разными уровнями предметной подготовки*. Для организации такого обучения *учителям* необходимо проводить диагностические работы, а затем, разделив школьников на несколько групп, работать с ними с учетом их уровня предметной подготовки.

Со школьниками, имеющими низкий уровень подготовки (школьники, которые с трудом на уроке справляются с задачами базового уровня сложности), нужно тщательно прорабатывать пробелы в предмете и связанных с ним дисциплинах (математика и т.п.).

Со школьниками, имеющими средний уровень подготовки (школьники, которые с трудом справляются с задачами повышенного и высокого уровня сложности), нужно прорабатывать методы решения таких заданий.

Со школьниками, достигшими высокого уровня подготовки (школьники, которые справляются с задачами любого уровня сложности), нужно продолжать работать над проработкой особенностей выполнения таких заданий. Повышение качества подготовки, обучающихся к

итоговой аттестации, возможно при сбалансированном применении следующих образовательных технологий:

– технологии уровневой дифференциации, в которой реализуется принцип коррекции знаний. Использование данной технологии даст возможность обучающимся осваивать базовый минимум стандарта образования, продвигаться на более высокий уровень;

– технология сотрудничества дает возможность педагогу и обучающимся совместно выполнять большое количество различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации;

– технология «перевернутого» обучения дает возможность организовать самостоятельную работу через решение задач нестандартных и повышенной сложности.

Администрациям образовательных организаций необходимо, во взаимодействии с учителями физики, методистами подготовить материалы для проведения диагностических работ для разделения школьников на группы с учетом их уровня предметной подготовки. Переработать учебное расписание для организации обучения с учётом разделения на группы по уровню предметной подготовки.

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, при организации курсов повышения квалификации необходимо учитывать дифференцированное обучение школьников в образовательных организациях. Как следствие необходимо организовывать курсы повышения квалификации для подготовки учителей к обучению групп школьников разного уровня предметной подготовки. В зависимости от уровня предметной подготовки должен быть подобран различный набор обсуждаемых тем и различный набор заданий для разбора с учителями, должны быть подготовлены методические материалы разных уровней предметной подготовки.

14. Французский язык

Дефициты обучающихся в области восприятия на слух французских аутентичных текстов с пониманием нужной/интересующей/запрашиваемой информации и с полным пониманием в какой-то мере перекликаются с дефицитами самих учителей, установленных в ходе анализа РИКУ 2024 г. Здесь проявляются все «болевые точки» обучения французскому языку: не узнают на слух лексику, потому что не знают ее, не воспринимают смысловые связи, поскольку не владеют грамматическими структурами, не удерживают в памяти информацию, воспринятую на слух и т.д. С целью преодоления дефицитов всем учителям французского языка рекомендуется регулярно проводить на уроках французского языка работу по формированию у обучающихся аудитивных умений всех уровней сложности, предоставляя им для прослушивания не только монологи, но и диалоги, интервью, чтобы школьники умели слышать разные голоса, различный темп речи, особенности произношения. Актуальной остаётся рекомендация соблюдать традиционную систему упражнений, включающую тренировочные (подготовительные и собственно речевые упражнения, а также контролирующие упражнения), при этом обеспечивая необходимое количество соответствующих упражнений. В старшей школе обязательно проводить в конце полугодия диагностические процедуры, отражающие степень сформированности у обучающихся всех необходимых аудитивных умений. Строго следить за тем, чтобы задания на аудирование базового уровня были сформированы у всех обучающихся.

Учителям следует предлагать учащимся как можно большее количество разнотипных аутентичных материалов с целью познакомить их с «живым» французским языком. Например, для развития навыков восприятия звучащей французской речи на слух: диалоги, интервью, аудиокниги, отрывки из французских радиопередач (например, новости, жизнь молодежи и т.п.). Для подготовки к адекватному восприятию письменных текстов высокого уровня сложности можно включать в процесс обучения чтение художественной литературы (неадаптированной или адаптированной по уровню B2) и прессу на французском языке, что несомненно позволит увеличить лексический запас учащихся. А также позволит решить одну из главных языковых проблем, учащихся – использование «руссицизмов», как в области лексики, так и области синтаксиса.

Для ликвидации предметных и метапредметных лакун в области понимания письменных текстов следует тщательно и последовательно отрабатывать все три типа навыков: ознакомительное чтение, поисковое чтение и чтение с полным пониманием прочитанного. Формированию умений *ознакомительного* чтения способствуют упражнения на: нахождение в тексте ответа на вопрос, поставленный в заголовке или связанный с заголовком; подчеркивание в каждом абзаце текста предложений, которые можно было бы опустить как несущественные; подбор синонимов/антонимов из текста к заданному лексическому списку; составление плана текста из коротких фраз или ключевых слов; выделение в тексте наиболее значимой информации. Формировать у школьников умения *поискового* чтения позволяют задания, в которых требуется определить в тексте определенные блоки информации. Например, прочитать текст и определить, освещены ли в нём определённые вопросы; найти в тексте основной аргумент в пользу заголовка; найти на указанной странице заданную информацию (рецепт, инструкцию, даты, имена и т.п.); найти в тексте ключевые слова, отвечающие на поставленные вопросы. Для обучения чтению с *полным пониманием* рекомендуются задания:

- поставить вопросы к основной и второстепенной информации;
- распределить данные в тексте по степени важности или классифицировать их на заданной учителем основе;
- составить аннотацию текста;
- составить план, схемы, таблицы на основе содержания прочитанного
- написать тезисы по содержанию.

Результаты ЕГЭ каждый год свидетельствуют, что некорректное языковое оформление, особенно лексико-грамматическое, препятствует устному и письменному общению, отрицательно

влияет на оценку экзаменационных ответов. Для проработки грамматических и лексико-грамматических навыков в УМК по иностранным языкам традиционно реализуется система упражнений, суть которой заключается в последовательном выполнении достаточно большого числа определённых лексико-грамматических упражнений. Последовательность предполагает: узнавание и дифференциацию явления – подстановочные упражнения (употребление явления без трансформации или с трансформацией, особенно для грамматических явлений, когда нужно использовать разные морфологические формы) – переводные упражнения с родного языка на иностранный и с иностранного языка на родной - репродуктивные упражнения (использование явления в письменной или устной речи в контексте). На уроках следует тренировать грамматические и лексические навыки не только на отдельных предложениях, но и на связных текстах: заполнить пробелы, трансформировать в другое время (*présent/passé/futur*), трансформировать от другого лица. Очень важно обращать внимание учащихся на то, что французские языковые единицы необходимо учить вместе с актуализирующей их информацией: для глаголов и глагольных конструкций – управление; для имен существительных – род, формы множественного числа; для имен прилагательных – формы женского рода и множественного числа. Работа по изучению грамматических и лексико-грамматических явлений не должна завершаться выполнением подстановочных и переводных упражнений, следует стимулировать учащихся выполнять как можно большее количество упражнений по продуцированию письменных и устных высказываний различного уровня сложности: личные и деловые письма, отзывы на форумах и чатах, развернутые (письменные и устные) планы, изложения, эссе, описание и сопоставление картинок, анализ схем и диаграмм. Современные учебники, находящиеся в арсенале учителей французского языка, предлагают достаточное количество подобных заданий. Выполнение подобных заданий обязательно для школьников не только в 11 классе, но и на протяжении всего периода изучения французского языка в школе. Только в этом случае выпускники 11-ых классов будут готовы к грамотной письменной и устной коммуникации на французском языке.

Поскольку владение грамматически и лексической грамотной письменной фразой на французском языке остается сложным моментом для учащихся, в процессе обучения следует отрабатывать умение строить сложные предложения для выражения:

- причины (для описания и интерпретации данных таблицы/графика) с использованием синтаксических элементов с использованием синтаксических элементов *parce que, puisque, étant donné, comme, vu que...*

- следствия (для описания проблемы) с использованием синтаксических элементов *par conséquent, c'est pourquoi, donc, alors*

- цели и долженствования (решение проблемы) с использованием синтаксических элементов *pour que, afin que, и лексико-грамматических элементов dans le but de, il faut que, il est nécessaire de, il serait nécessaire de*

В процессе изучения лексико-грамматического материала особенно тщательно рекомендуется прорабатывать тему «Словообразование», подобрать и выполнить по этой теме достаточное количество тренировочных заданий, отрабатывая словообразовательные цепочки с следующими аффиксами: суффиксы существительных: *-tion/-sion, -ment, -eur/-euse, -ette, -ique, -iste, -isme, -er/-ère, -ien/-ienne, -erie, -ence/-ance, -aire, -oir/-oire, -age, -té, -ude, -aison, -esse, -ure, -ise*; суффиксы прилагательных: *-eur/-euse, -ien/-ienne, -ant, -ique, -ois/-oise, -ain/-aine, -el/-elle, -al/-ale, -ile, -il/-ille, -able, -ible, -eau/-elle, -aire, -atif/-ative*; суффикс наречий *-ment*; отрицательные префиксы: *in-/im-*. префиксы существительных, прилагательных и глаголов: *dé-, re-/ré-, pré-, mé-, a-, extra-, anti-*. Все базовые словообразовательные цепочки необходимо прорабатывать не отдельно, а именно в коммуникативно-значимом контексте, предполагающем не только образование однокоренного слова, но и грамотное преобразование этого слова.

Расширение словарного запаса, выведение его на уровень В2 – еще одна важная задача. В современной методике лексика рассматривается как более важный компонент общения, чем грамматика. Учителю следует помнить о требованиях к лексической стороне речи (в старшей школе на базовом уровне предусматривается усвоение лексического минимума до 1400 единиц, на

профильном\углублённом – до 1600) и при планировании уроков предусматривать промежуточные диагностические работы (контролирующие упражнения) с целью оценки именно количества, усвоенных школьниками на продуктивном уровне слов.

Целесообразно предлагать школьникам на уроках работу в парах, где они проверяют друг у друга количественный багаж лексики, например, по определённой теме, или по «назначенному» учителем глаголу, связанному с речевой темой, напр., «Мой рабочий день» (вставать/просыпаться, завтракать, идти/ехать на автобусе/машине ... в школу, слушать, писать, читать, считать, переводить, обсуждать, решать, гулять во дворе/ в коридоре на перемене, возвращаться домой и т.д. и т.п.). Можно интерпретировать такое задание как ролевая игра, где учащиеся ставят друг другу зачёт/незачёт за необходимое количество лексических единиц, при этом проговаривая, осмысливая значение слов, и, таким образом их усваивая.

С учётом того, что даже в родном языке современным взрослым подросткам не хватает богатой активной лексики, в первую очередь прилагательных, для существенного описания, характеристики отличительных признаков каких-либо явлений, процессов, действий, учителю необходимо наращивать потенциальный словарь именно из прилагательных.

Недостатки в подборе обучающимися слов, относящихся к прилагательным, отсылают учителя к классическому принципу семантической ценности лексических единиц, отвечающих конкретной потребности. В этом случае учитель может сам создавать упражнения, где языковая составляющая увязывается с коммуникативной. Например, учащимся предлагается составить лексическую схему (ассоциограмма) из прилагательных к понятию/представлению «удачный/неудачный день», «любимый фильм», «профессия мечты», «дом мечты», «как я делаю уроки», «мои питомцы» и т.д. и т.п. Тематика подбирается с учётом интересов, социального и жизненного опыта подростков и в соответствии с перечнем разговорных тем в Учебной программе. Эмоциональное усиление способствует запоминанию слов, а объединение слов в единый рассказ решает проблему закрепления лексики в коммуникативно значимом контексте, если на основе составленной обучающимися ассоциогаммы предложить сделать связное монологическое высказывание с использованием всех прилагательных.

Таким же методом можно наращивать лексический фонд наречий и других частей речи. На этапе речевой/языковой зарядки будет эффективным приём «Снежный ком» (упражнение подстановочного характера), где учителем называется существительное, а каждый учащийся должен подобрать к нему подходящее прилагательное, не повторяя названное предыдущим учащимся. К глаголам подбираются наречия. На следующем этапе работы над лексикой учащиеся должны дополнять уже отправное словосочетание, потом – предложение.

В классах со слабой подготовкой учитель может сам составить перечень прилагательных/наречий, из которого учащиеся выбирают сочетающиеся по смыслу с названным учителем существительным/глаголом.

Особое место при изучении французского языка следует отводить работе с письменным текстом, поскольку достижение высокого уровня читательской грамотности рассматривается как метапредметный результат. Кроме использования текста как источника знаний очень важно развивать стратегии интерпретации текстовой информации, учить использовать, оценивать тексты, размышлять о них «на основе разнообразных текстов конструировать собственные смыслы». Письменный текст должен стать отправной точкой для отработки различных навыков: понимание текста, техника чтения, изучение лексических и грамматических элементов в контексте. Важно предлагать большое количество заданий, которые развивают компенсаторные умения: пользоваться языковой и контекстуальной догадкой при чтении, игнорировать лексические и смысловые трудности, не влияющие на понимание основного содержания текста. Например, для формирования умений чтения с пониманием основного содержания следует предлагать длинные (600-700 слов) нетрудные в языковом отношении тексты, где несложно понять 70-75 % информации. Обучающиеся должны знать, что остальная часть информации не значима для понимания основного содержания текста, и наработать умение её игнорировать.

Задания высокого уровня сложности в области понимания письменного и устного текста, продуцирования устной и письменной речи предполагают наличие устойчиво сформированных не

только предметных, но и метапредметных умений: интерпретировать и интегрировать информацию, в том числе представленную в разных формах (текст, аудиозапись, таблица, график, фотография), определять недостоверную информацию и проверять ее достоверность, сопоставлять информацию, формулировать и аргументировать выводы (письменно и устно). Поэтому на уроках французского языка необходимо аккумулировать умения и навыки, приобретаемые учащимися на уроках по другим предметам и обращать на этот факт внимание школьников. С этой целью применяются методы проектной деятельности.

На уроках следует работать с различными форматами продуктивных заданий: личное электронное письмо, письменное высказывание с элементами рассуждения на основе таблицы/диаграммы, диалог-расспрос, диалог-интервью, устное высказывание с обоснованием выбора. Учитель должен снабдить учащихся инвентарем клише, которые не будут уводить их в сторону от решения той или иной коммуникативной задачи, а помогут точно и грамотно раскрыть аспекты заданий, с этой целью следует прорабатывать методические материалы, представленные на сайте ФИПИ, а также аналитические сборники, которые создаются в Московской области для учителей-предметников.

При работе над продуктивной письменной и устной речью в старших классах необходимо преодолеть барьер шаблонности. Высказывания экзаменуемых и в письменной (ответы на вопросы друга, аргументация, выражение собственного мнения и т.п.), и в устной речи (участие в диалоге и монологическое высказывание в устной части экзамена) тяготеют к шаблонам, которые выпускники не умеют трансформировать в зависимости от коммуникативной задачи. Развивать умение корректно использовать речевые средства для осуществления коммуникации в точном соответствии с коммуникативной задачей помогает выполнение продуктивных заданий в формате ВПР/ОГЭ/ЕГЭ: они соответствуют изучаемой тематике, но при этом выводят ученика за рамки конкретного изучаемого языкового элемента. Такие задания целесообразно использовать как контроль письменной/устной речи. При этом необязательно соблюдать принцип письменные задания только для письменной речи, устные – только для устной. Можно предложить выполнять задания по письменной речи в устной форме и наоборот.

Умения в области диалогической речи – основа полноценной коммуникации, поэтому в процесс обучения важно включать как можно больше заданий с элементами диалога: подобрать реплики из предложенных; восстановить в диалоге пропущенные вопросы/ответы. Особенно важно работать с такими типами диалога как диалог-расспрос и диалог-интервью. Учителю необходимо организовывать достаточную практику задавания вопросов на основе опорных слов, довести до автоматизма формулировки базовых универсальных вопросов: *qui, que, où, quand, comment, pourquoi*. При участии в диалоге в качестве отвечающего, учителю следует научить давать полные ответы, что предполагает не просто представление определенной информации, но ее грамотное языковое оформление полными предложениями или сложными фразами.

Для поэтапного достижения порогового/продвинутого уровня владения монологической речью следует постепенно усложнять синтаксический рисунок устного высказывания: начинать с употребления простых предложений и переходить к использованию в речи сложносочиненных и сложноподчиненных предложений. Чтобы научить умению связно излагать свои мысли нужно требовать от учащихся, чтобы произнесенные по теме фразы (начиная от самых элементарных рассказы о своей семье, доме, друге и т.п.) не просто соответствовали ей по смыслу, они должны быть последовательны, вытекать одна из другой, быть объединены смысловой связью. Учащиеся должны уметь выражать базовые логические отношения: причинность в сложноподчиненном предложении с союзом *parce que*, результат действия, используя коннектор *c'est pourquoi*, противопоставление в сложноподчиненном предложении с союзом *mais*. В таком случае учащиеся будут постепенно учиться объяснять, рассуждать, аргументировать свою точку зрения, выражать свое отношение к тому или иному явлению.

Учителю необходимо помнить, что речевые умения и навыки формируются в процессе речевой деятельности, и предусматривать такую работу в практической урочной работе: соблюдать «баланс» речи учителя/речи ученика, баланс заданий на репродуктивную и продуктивную речевую деятельность, баланс спонтанной и подготовленной устной речи.

Одним из основных замечаний экспертов к устной речи выпускников остается замечание по произношению, поэтому следует работать над произношением, прежде всего над произношением носовых гласных, а также не допускать «русского» произношения в таких словах, как *téléphone*, *Internet*, *monument*, *centre*, *architecture*, *systematiquement*, и т.п. Произносительные навыки отрабатываются на каждом уроке как отдельно (фонетическая разминка, повторение за учителем/диктором), так и интегрировано при любом устном ответе учащегося.

Важный этап обучения – рефлексия. Необходимо анализировать каждый вид проведенного контроля: учащиеся должны понимать в чем их ошибка, на этапе рефлексии совместно с учителем или самостоятельно вырабатывать пути преодоления этой ошибки. Например, при анализе лексико-грамматического теста объяснить, какое правило контролировал каждый пункт теста, на основе каких критериев нужно было выбрать правильный ответ. Такие учебные действия развивают как предметные, так метапредметные (познавательные и регулятивные) умения.

Рекомендуется использовать для работы над всеми видами речевой деятельности: аудирование, чтение, письменная речь, говорение ресурс внеурочной деятельности.

С целью повышения интереса учащихся к изучению французского языка и превращения этого процесса в менее формальный, можно предлагать учащимся различные аутентичные сайты, например:

<https://www.1jourlactu.com>, www.lemondedesados.fr,
<https://www.phosphore.com/magazine/>, <https://www.geoado.com>, <https://www.okapi.fr/magazine>.

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, при разработке курсов повышения квалификации для учителей французского языка предусматривать содержательный блок/модуль, связанный с анализом, применением и разработкой практико-ориентированных заданий, позволяющих объективно оценить предметные и метапредметные результаты учащихся на каждом этапе обучения: начальная школа, основная школа по всем классам (5-9), старшая школа. В качестве примера можно использовать систему ДПО Московской области, предлагающую учителям иностранных языков широкий спектр курсов повышения квалификации на модульной основе различного тематического содержания и разного объема (18 часов, 36 часов, 72 часа). Все курсы предлагают много дополнительных ресурсов для учителей иностранного языка (видеозаписи уроков, подробные статьи с описанием практической составляющей работы современного учителя, технологий, учебных игр, приёмов и т.п.).

Для организации дифференцированной деятельности на уроке **учителям** следует использовать методы:

- внутригрупповой дифференциации (деление учащихся на группы с учетом индивидуальных особенностей и степени подготовки);
- групповой дифференциации (разделение класса на группы, каждая из которых выполняет свое задание (возможна коллективная работа);
- персональной дифференциации (каждый ученик выполняет свое задание самостоятельно или с помощью учителя).

При наличии возможности делить на группы класс, изучающий французский язык по программе первого иностранного, следует провести диагностическое тестирование, по результатам которого сформировать две разноуровневые группы, например, слабые и средние/средние и сильные/слабые и очень слабые и т.п.). Основной формой организации учебной деятельности в этом случае будет парная работа и индивидуальные задания. Члены группы помогают друг другу, отслеживают успешность работы каждого и ведут специальный групповой журнал успеваемости. Каждому ученику прописывается индивидуальная дорожная карта. Учитель намечает точки контроля, консультирует. Каждый в группе отчитывается за прохождение своего уровня/своего отрезка своей дорожной карты, учитель приучает каждого проводить самоанализ учебной деятельности (регулятивные УДД). Рекомендуется вести параллельно работу над рецептивными и продуктивными умениями обучающихся. Учебные задания разрабатываются под существующие дефициты предметные и метапредметные обучающихся: разноуровневые упражнения разного характера: вспомогательного или корректирующего, или адаптивного характера или, возможно, совершенствующего и т.п.

При отсутствии возможности разделить класс по уровням учебных достижений учителю следует продумывать разноуровневые задания для каждого урока в целом классе, например, при прослушивании/ чтении текста на французском языке сильным учащимся дать задание на передачу полного содержания, прослушанного/ прочитанного, средним – на понимание основного содержания, а слабым - ответить на развёрнутые вопросы по основным линиям содержания. В соответствии с уровнем предметной подготовки учащихся задания должны включать соответствующий лексико-грамматический материал (А2, В1, В2) и тип, например, А2: установление соответствия, верно/неверно, множественный выбор не более трех дистракторов, краткие ответы на вопросы; В1: верно/неверно/в тексте не значится, восстановление структурных элементов, развернутые ответы на вопросы; В2: множественный выбор четыре и более дистрактора, аргументированные ответы на вопросы.

По этой же модели следует работать над языковым учебным материалом, чаще использовать карточки с разноуровневыми заданиями.

Для разноуровневого обучения очень эффективна проектная технология. Заканчивая изучение модуля/параграфа, следует предлагать в качестве итогового контроля именно проекты. В учебный материал для школьников с разным уровнем предметной подготовки необходимо включать речемыслительные задачи (познавательные метапредметные умения базового уровня).

Администрациям образовательных организаций создавать организационные (расписание занятий) и материально - технические (аудиторный фонд с необходимой для проведения занятий техникой) условия для возможности осуществлять разноуровневое обучение.

Проводить мониторинг школ, в которых изучается предмет «Французский язык» и контролировать связь учителей французского языка с существующей в Московской области Ассоциация преподавателей романских языков, которая активно поддерживается специалистами кафедры германской и романской филологии «Государственного университета просвещение» и предоставляет предметные и методические консультации.

Регулярно доводить до сведения учителей информацию о специальных предметных региональных вебинарах, где рассматриваются типичные ошибки в работах ЕГЭ/ОГЭ, предоставляются методические рекомендации по содержанию дифференцированной работы на уроках, способствующей успешному овладению старшеклассниками всех предметных и метапредметных элементов, необходимых для формирования франкоязычной коммуникативной компетенции и проверяемых на едином государственном экзамене по французскому языку.

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, при разработке курсов повышения квалификации для учителей французского языка предусматривать содержательный блок/модуль, связанный с анализом, применением и разработкой заданий, шкал оценивания и дополнительных схем оценивания, позволяющих проводить дифференциацию учащихся по уровням, по аналогии с ОГЭ/ЕГЭ. Различные виды оценивания – формирующее и итоговое – ключевые методические умения учителей. Поскольку этот вид методических умений относится к выявленным дефицитам учителей московской области согласно РИКУ 2024 г., то необходима специальная программа повышения квалификации, посвященная специфике формирующего/итогового оценивания по различным видам речевой деятельности (аудирование, чтение, письменная речь, говорение), по языковым элементам (фонетика, лексика, грамматика), по методике применения различных видов оценивания.

15. Химия

В качестве рекомендаций по *совершенствованию преподавания предмета «Химия»* предлагаем *учителям* уделять больше внимания формированию практических навыков за счет проведения химического эксперимента, который позволяет применять имеющиеся знания для решения нестандартных задач, так как простое формальное заучивание не приводит к высоким результатам. Проведение химического эксперимента дает представление о реальных химических превращениях, а также позволяет научиться работать с веществами разной природы и степени опасности. Кроме этого, он способствует формированию познавательных, коммуникативных и регулятивных УУД. К сожалению, на уроках не всегда удается реализовать в полном объеме проведение эксперимента, поэтому одним из способов решения проблемы является домашний эксперимент на протяжении всего курса изучения химии. Все опыты, независимо от их сложности, должны быть проверены, методически обоснованы и совершенно безопасны - естественно, при соблюдении всех указаний и рекомендаций.

Для предлагаемых экспериментов все реактивы и материалы можно найти дома или без особого труда купить необходимое в аптеке или в хозяйственном магазине.

Приступая к созданию системы домашних опытов, необходимо сформулировать для себя основные принципы ее построения:

1. Методическая целесообразность

Домашний эксперимент, на наш взгляд, ни в коем случае не должен проводиться «ради самого эксперимента». Он должен быть органично вплетен в канву учебного курса и помогать школьнику усваивать и дополнять учебный материал.

2. Доступность

Доступность в широком понимании этого слова. Прежде всего, домашний эксперимент должен быть доступен для понимания и осмысления; все действия по проведению домашнего эксперимента ученик должен уметь проводить сам, без обязательной помощи взрослых; ну и, конечно, реактивы и посуда для проведения домашнего эксперимента должны быть доступными и распространенными не только в узких кругах химиков.

3. Безопасность

Очевидный принцип для проведения любого химического (и не только химического) эксперимента. На наш взгляд, вопросы безопасности должны быть предварительно продуманы самим юным экспериментатором, поэтому каждый домашний эксперимент мы предваряем просьбой составить памятку по безопасному проведению опыта с логическим обоснованием выбранных мер.

4. Наглядность

Несомненно, домашний эксперимент должен быть информативен и интересен, нести новую информацию и (или) проверять старую, демонстрировать прикладное значение химии.

Продемонстрируем вышесказанное на примере системы домашнего химического эксперимента в 8 классе МБОУ «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского».

Тема курса	Домашний химический эксперимент
Физические и химические явления	Признаки химических реакций (качественная реакция на крахмал, взаимодействие пищевой соды и уксуса, нагревание медного купороса)
Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	Приготовление творога в домашних условиях
Индикаторы	Бытовые индикаторы (сок свеклы, черной смородины, чайная заварка и др.)

Тема курса	Домашний химический эксперимент
Катализатор	Разложение пероксида водорода под действием различных катализаторов (свет, каталаза, MnO_2)
Кислоты	Удаление накипи с использованием кислотосодержащих веществ: «антинакипинка», раствор уксусной кислоты, «Спрайт» и т.п.
Растворы	Выращивание кристаллов

Постараемся продемонстрировать соблюдение заявленных нами основных принципов на примере одного домашнего эксперимента – работы с самостоятельно изготовленными индикаторами.

На уроках химии восьмиклассники знакомятся с понятием «индикатор». Это вещество растительного происхождения, способное менять свою окраску при попадании в различные среды раствора – нейтральную, кислотную, щелочную. Дословный перевод термина «индикатор» – указатель. На уроках обычно пользуются стандартным набором индикаторов – универсальный, метилоранжевый, лакмус, фенолфталеин. В ходе лабораторных опытов на уроке ученики проводят испытания окраски индикаторов в различных средах растворов и заполняют стандартную таблицу:

Индикатор	Нейтральная среда	Щелочная среда	Кислая среда
Универсальный	желто-зеленый	синий	красный
Лакмус	фиолетовый	синий	красный
Фенолфталеин	бесцветный	малиновый	бесцветный
Метиловый оранжевый	оранжевый	желтый	розовый

Это необходимая информация, которую обязан знать любой химик. Но после этого будет интересно обратить внимание обучающихся на то, что индикаторы – это вещества растительного происхождения. Возможно, есть какие-то другие растения, которые также позволят нам определить среду раствора?

Вот в таком виде ребята получают задание для домашнего эксперимента:

«С индикаторами мы встречаемся не только на практических работах по химии, но и дома. Правда, редко об этом задумываемся. Спросите у мамы, что обязательно надо добавлять в любое блюдо, где есть свекла? Конечно, немного кислоты – лимонной, уксусной, яблочной. Если этого не сделать, свекла потеряет свой красивый яркий цвет, а вот в присутствии кислоты цвет становится еще более ярким и насыщенным. Несомненно, вы замечали, что при добавлении лимона окраска черного чая становится более светлой. Это лишь некоторые из индикаторов, с которыми мы встречаемся повседневно. Приготовьте выжимку из трех распространенных индикаторов: свеклы, черного чая и краснокочанной капусты. Для этого растения надо измельчить и выжать из них сок, а заварку просто залить небольшим количеством кипятка. Используя приготовленные индикаторы, наблюдайте за изменением их окраски в разных средах раствора. Для создания кислой среды подойдет лимонный сок или столовый уксус. А вот щелочную среду в домашних условиях обеспечит водный раствор пищевой соды или нашатырный спирт.

- Составьте краткую памятку с основными правилами техники безопасности при проведении эксперимента, аргументируйте свой выбор.
- Составьте план проведения эксперимента.
- Проверьте изменение окраски изготовленных вами индикаторов в различных средах раствора, запишите полученные результаты в таблицу:

	Нейтральная среда (H ₂ O)	Кислая среда (р-р лимонной или уксусной кислоты)	Щелочная среда (раствор пищевой соды)
Сок свеклы			
Сок краснокочанной капусты			
Черный чай			

• Как вы думаете, для чего вам могут быть полезны знания, полученные в ходе эксперимента? Предложите варианты использования этих знаний в быту.

Летом, когда выбор растений гораздо больше, можете поэкспериментировать с вытяжками из другого растительного сырья. Может получиться интересная исследовательская работа!»

Домашний эксперимент включен в рабочую программу при изучении темы «Индикаторы. Кислотность среды». Этот эксперимент существенно расширяет границы изучаемого материала, способствует расширению кругозора обучающихся и демонстрирует прикладное значение химии. При проведении эксперимента используются доступные и безопасные вещества, причем в процессе работы ребята узнают о среде растворов этих веществ, что может оказаться полезным при необходимости нейтрализации едких веществ в быту. Эксперимент абсолютно безопасен, поскольку используются разбавленные растворы не едких кислот и оснований, а также растительное сырье. Предложенные растения для приготовления индикаторов подобраны таким образом, что изменение окраски достаточно наглядно. Часто обучающиеся продолжают экспериментировать с другим растительным сырьем и могут сравнить изменение окраски различных индикаторов.

Несомненно, любая возможность усилить экспериментальную составляющую изучения химии в школе приводит к положительным результатам. При самостоятельной подготовке и проведении эксперимента (при обязательном обсуждении с учителем) гораздо продуктивнее формируются регулятивные универсальные учебные действия по сравнению с действиями «по образцу». Но, конечно, необходимо помнить, что домашний эксперимент требует времени на подготовку и проведение; это обязательно надо учитывать при оценивании объема домашнего задания. На сегодняшний день из единичных опытов сформирована подборка домашних экспериментов для 8 и 9 класса, вошедшая в сборники задач для 8 и 9 классов (Габриелян О.С., Тригубчак И.В., издательство «Просвещение»); в серии «Трудные задания ЕГЭ» издательства «Просвещения» вышло учебное пособие «Химический эксперимент» (Габриелян О.С., Деглина Т.Е.), в котором приводится подробное описание порядка проведения химических превращений и наблюдаемых изменений, указываются условия проведения реакций.

Институтам повышения квалификации:

– необходимо обеспечить возможности для непрерывного и планомерного повышения квалификации педагогических работников, в том числе на основе использования современных цифровых технологий, формирования и участия в профессиональных ассоциациях, программах обмена опытом и лучшими практиками, в том числе на основе диагностики профессиональных дефицитов;

– создание условий для прохождения педагогическими работниками добровольной независимой оценки профессиональной квалификации;

– создание условий для формирования ценностного ориентира, направленного на повышение мотивации к непрерывному саморазвитию, карьерному и профессиональному росту.

Считаем целесообразным:

1) Проводить мониторинги качества повышения квалификации учителей;

2) Для выявленных в ходе проведения итоговой аттестации общеобразовательных организаций с низкими показателями обучения организовать программы методической поддержки;

3) Провести комплексную диагностику факторов, существенным образом влияющих на качество образования в образовательных организациях, включенных в программу поддержки;

4) Разработать для каждой общеобразовательной организации, включенной в программу поддержки, план и дорожную карту по реализации мер поддержки;

5) Проводить постоянную оценку результативности принимаемых мер.

Дифференцированное обучение школьников возможно при сбалансированном применении следующих образовательных технологий:

- технология уровневой дифференциации, в которой реализуется принцип коррекции знаний. Использование данной технологии дает возможность обучающимся осваивать базовый минимум стандарта образования, продвигаться на более высокий уровень;

- технология сотрудничества дает возможность педагогу и обучающимся совместно выполнять большое количество различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации;

- технология «перевернутого» обучения дает возможность организовать самостоятельную работу через решение нестандартных задач и заданий повышенной сложности.

Категорию учащихся с недостаточной подготовкой возможно научить выполнять задания базового и повышенного уровня сложности.

Несмотря на различный уровень заданий, теоретической основой для решения большинства из них является понимание взаимосвязи понятий «состав» – «строение» – «свойства», а также знания и умения, сформированные в процессе проведения реального химического эксперимента.

Рассмотрим решение задания по азотсодержащим соединениям, белкам, жирам и углеводам.

Из предложенного перечня выберите два вещества, с которыми взаимодействует глицин, но

не взаимодействует фениламин.

1) гидроксид кальция

2) кислород

3) азотная кислота

4) бромоводород

5) гидроксид натрия

Запишите номера выбранных ответов.

Для решения необходимо:

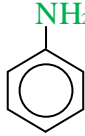
1. записать структурные формулы предложенных веществ;

2. определить, какие функциональные группы присутствуют у этих веществ и какими свойствами они

обладают;

3. найти вещества, с которыми будет реагировать функциональная группа, которая присутствует в глицине, но

отсутствует в фениламине

	$\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ (глицин)	 фениламин
1. NH_2 – основные свойства	реагирует с азотной кислотой и бромоводородом	
2. COOH – кислотные свойства	реагирует с гидроксидом кальция, гидроксидом натрия	-
все органические вещества реагируют с кислородом.		

Ответ: 15

Необходимо рекомендовать обучающимся прописывать все уравнения реакций.

Аналогично составляем план решения задания по химическим свойствам неорганических веществ.

Для решения необходимо:

1. определить класс веществ;
2. определить, обладает ли вещество кислотными или основными свойствами;
3. определить, обладает ли вещество окислительными или восстановительными свойствами;
4. проверять возможность вещества вступать в реакции обмена, затем окислительно-восстановительные реакции.
5. составить уравнения реакций для выбранных веществ.

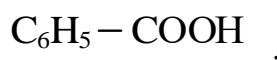
2. Для категории учащихся с хорошей и отличной подготовкой можно давать задания следующей тематики.

Выпускники должны продемонстрировать знание характерных химических свойств органических веществ различных классов и умение составлять реакции с их участием, записывая формулы в структурном виде. Практически во всех цепочках встречаются окислительно-восстановительные реакции, в которых необходимо не только записать схему реакции, но и расставить коэффициенты.

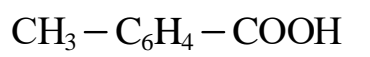
Рассмотрим наиболее часто встречающиеся ошибки участников экзамена 2024 года (задание № 32):

Запись формулы органического вещества, не позволяющая сделать однозначный вывод о строении молекулы.

Например, допустима запись



но не допускается запись



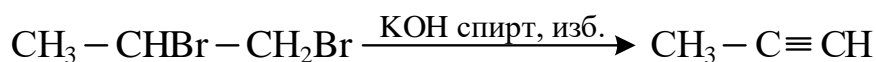
так как она не показывает взаимного расположения метильного радикала и карбоксильной группы.

Пропуск побочных продуктов или потеря коэффициентов в уравнениях реакций.

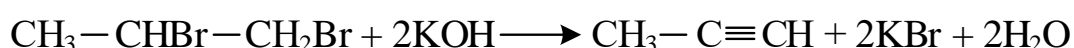
В процессе обучения и подготовки к экзамену необходимо обращать внимание на формирование этих умений и настаивать на том, чтобы обучающиеся внимательно проверяли материальных баланс после составления уравнения реакции.

Наличие в ответе записей схем, а не уравнений реакций.

Подобная запись:



является неверной, так как по условию задания необходимо записать уравнение реакции, что подразумевает наличие реагентов, продуктов и коэффициентов (при необходимости). В данном случае надо было составить следующее уравнение:



Наличие взаимоисключающих записей.

Как правило, это касается указания условий протекания реакции. Напомним, что в задании **не требуется** указывать условия протекания реакций. Несомненно, выпускник должен их знать, так как часто именно по указанным условиям можно определить, о какой реакции идет речь.

Конечно, при правильно записанных условиях реакция будет засчитана как верная. Но при наличии взаимоисключающих записей уравнение реакции не может быть засчитано в качестве правильного. Например, запись

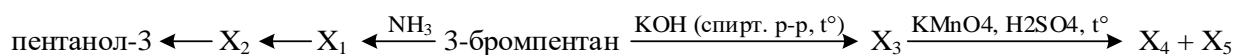


является неправильной, так как на свету реакция галогенирования протекает по механизму свободно-радикального замещения.

Подобной проблемой является и запись двух уравнений на одно превращение, когда экзаменуемый сомневается и «на всякий случай» записывает две реакции. При подготовке к экзамену необходимо довести до сведения обучающихся, что эксперты в подобных случаях проверяют только первое из записанных уравнений.

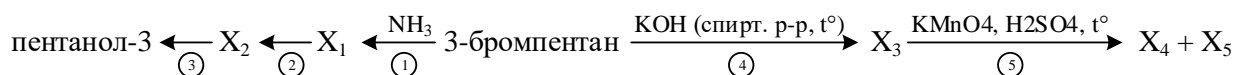
Одним из способов вариативности задания № 32 является изменение архитектуры, составление так называемых «сходящихся» или «расходящихся» цепочек. В подобных случаях очень важно, чтобы ученик переписал условие и пронумеровал реакции в том порядке, в котором он будет их выполнять. Это позволит экспертам при оценивании понять логику выполнения задания. Удобно при этом ориентироваться на порядок выполнения реакций, заложенный составителями задания (X_1 , X_2 , X_3 и т.д.) Рассмотрим варианты выполнения подобных цепочек (задания взяты из сборника ЕГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты: Е31 30 вариантов/под ред. Д.Ю. Добротина. – Москва: Издательство «Национальное образование», 2024. – 368с. – (ЕГЭ.ФИПИ – школе).

Пример 1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

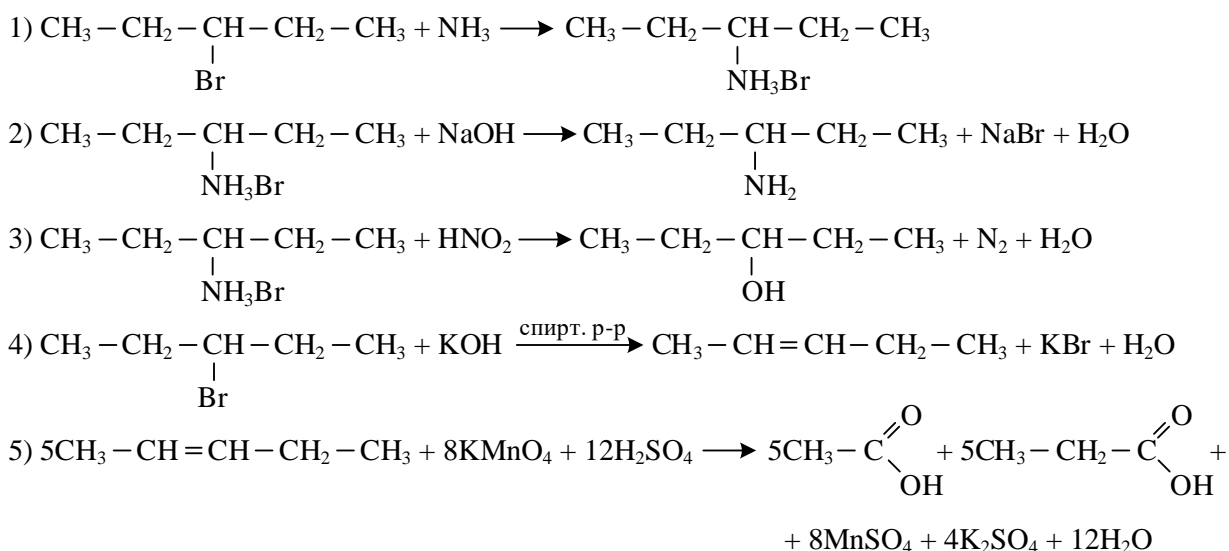


При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

В данном случае в задании представлена расходящаяся цепочка, в которой исходное вещество (3-бромпентан) является открытым. Это, несомненно, облегчает задачу. Перепишем цепочку, пронумеровав уравнения реакций в том порядке, в котором затем будем их выполнять.

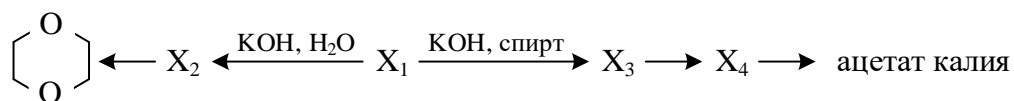


Составим уравнения реакций: при взаимодействии 3-бромпентана с аммиаком на первой стадии образуется бромид этилпропиламмония (X_1), который затем при обработке щелочью дает амин (X_2). В третьей реакции необходимо записать способ получения спиртов взаимодействием аминов с азотистой кислотой. Возвращаемся к 3-бромпентану и идем в правую сторону: при взаимодействии со спиртовым раствором щелочи моногалогеналканы образуют алкены. Реакция идет с образованием пентена-2 (X_3), который затем окисляют в кислой среде с разрывом молекулы по двойной связи. В окислительно-восстановительной реакции образуется две кислоты – этановая и пропановая, что соответствует условию (X_4 и X_5).



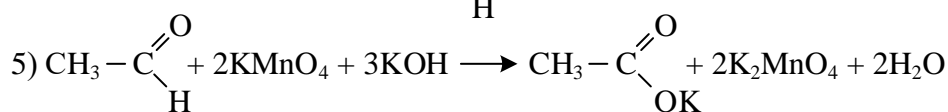
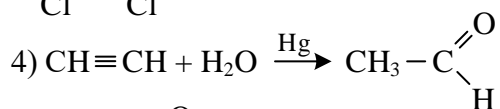
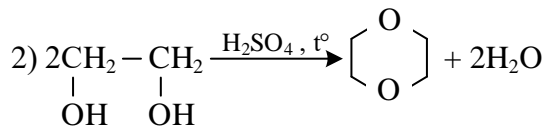
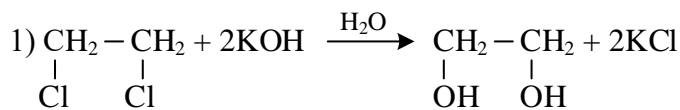
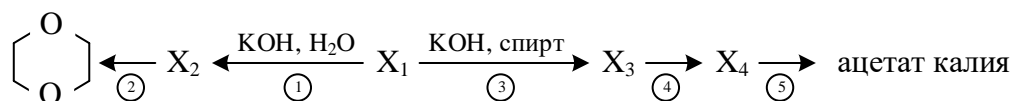
Для успешного решения этого задания учащийся должен знать свойства и получение аминов и алкенов. Обращаем внимание на запись формул солей аминов, где **недопустимо** ставить валентные штрихи у атома азота. ОВР можно уравнивать любым способом, в ответе необходимо привести только уравнение реакции со всеми коэффициентами.

Пример 2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

Цепочка превращений в этом примере тоже расходящаяся, но более сложная, поскольку расхождение начинается с неизвестного «закрытого» вещества X_1 . С щелочами в водном и спиртовом растворах взаимодействуют моногалогеналканы или дигалогеналканы. Учитывая дальнейшее развитие цепочки в левую сторону, мы видим, что из вещества X_2 необходимо получить 1,4-диоксан. Следовательно, вещество X_2 – этиленгликоль, тогда X_1 – 1,2-дигалогенэтан. Правильно определенное вещество X_1 позволяет составить уравнения реакций и в правую сторону. Из 1,2-дигалогенэтана при взаимодействии со спиртовым раствором щелочи получим ацетилен (X_3). Затем ацетилен вступает в реакцию Кучерова, образуя ацетальдегид (X_4). В последней реакции необходимо провести окисление ацетальдегида в щелочной или в нейтральной среде для получения ацетата калия. Переписываем цепочку, нумеруя реакции, и записываем все уравнения реакций с коэффициентами.



В данном примере от обучающихся требуется знание свойств и методов получения углеводов и их галогенпроизводных, а также двухатомных спиртов и альдегидов.

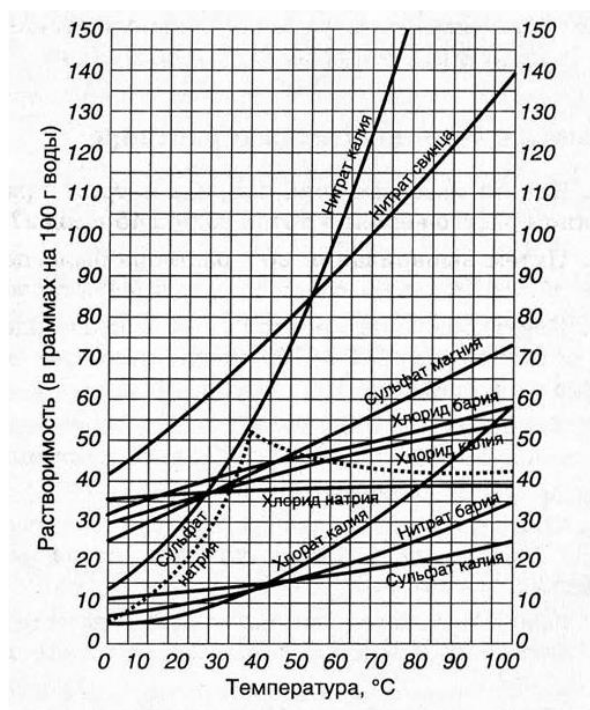
Нумерация уравнений реакции в задании помогает в первую очередь самим экзаменуемым не запутаться и показать свои знания генетической взаимосвязи между классами органических соединений, и снимает спорные вопросы при оценивании работы.

Задание 34 в 2024 году предполагало оперирование понятием «растворимость» применительно не только к исходным, но и к конечным растворам. Следует напомнить учащимся, что понятие растворимости применимо к насыщенным растворам, то есть к растворам, которые содержат максимально возможную массу растворенного вещества в расчете на 100 граммов растворителя (как правило, воды). Растворимость принято обозначать символами s или k_s .

Для большинства твердых неорганических веществ (солей и оснований) растворимость увеличивается при повышении температуры. При охлаждении таких растворов происходит кристаллизация, из раствора выпадает осадок в виде кристаллов. Это явление лежит, в частности, в основе процесса выращивания кристаллов.

Полезным для подготовки к решению задач высокого уровня сложности, с применением понятия растворимости твердых веществ, является выполнение расчетов по графикам растворимости:¹

¹ Гольдфарб, Я.Л. Химия. Задачник. 8-11 кл: учебное пособие для общеобразоват. учреждений/ Я.Л.Гольдфарб, Ю. В. Ходаков, Ю.Б. Додонов – М.: Дрофа, 2005.



Пример 1. Определите массовую долю сульфата магния в насыщенном при 90° С растворе.

Решение. Согласно графику, в 100 г воды при 90° С растворится 66 граммов сульфата магния. Чтобы вычислить массовую долю в растворе можно воспользоваться формулой:

$$\omega(\text{вещества}) = \frac{s}{s + 100}$$

$$\omega(MgSO_4) = \frac{66}{66+100} = 0,398, \text{ или } 39,8\%$$

Ответ: 39,8 %

Пример 2. Пользуясь графиком растворимости, определите сколько граммов нитрата калия выпадет в виде кристаллов из 150 граммов насыщенного при 60°С раствора, если его охладить до 30°С

Решение. По графику растворимость нитрата калия при 60°С составляет 110 г на 100 г воды, а при 30°С – 65 г на 100 г воды. Определим массу воды в горячем растворе:

$$\omega(\text{вещества}) = \frac{s}{s + 100}$$

$$\omega(KNO_3) = \frac{110}{110 + 100} = 0,524$$

$$m(KNO_3) = 0,524 \cdot 150 = 78,6 \text{ г}$$

$$m(H_2O) = 150 - 78,6 = 71,4 \text{ г}$$

После охлаждения в данной массе воды сможет раствориться:

$$65 \text{ г } (KNO_3) - 100 \text{ г } (H_2O) \quad x = 46,4 \text{ г}$$

$$x \text{ г } (KNO_3) - 71,4 \text{ г } (H_2O)$$

Выпадет в осадок, кристаллизуется: 78,6 – 46,4 = 32,2 г нитрата калия

Ответ: 32,2 г.

Для газообразных веществ растворимость с ростом температуры уменьшается, чаще всего, в текстах задач можно встретить значения объемов газов (при н. у.) способных раствориться в 1 л воды.

Пример 3. Растворимость аммиака составляет 640 л (н. у.) в литре воды. Вычислить массовую долю аммиака в таком растворе.

Решение. Вычислим количество вещества аммиака и его массу:

$$n = V/V_m \quad m = n \cdot M$$

$$n(\text{NH}_3) = 640 : 22,4 = 28,57 \text{ моль}$$

$$m(\text{NH}_3) = 28,57 \cdot 17 = 485,7 \text{ г}$$

Вычислим массу раствора:

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 1000 \text{ г}$$

$$m(\text{раствора}) = 1000 + 485,7 = 1485,7 \text{ г}$$

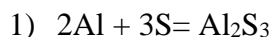
$$\omega(\text{NH}_3) = 485,7/1485,7 = 0,327 \text{ или } 32,7\%$$

Ответ: массовая доля аммиака в насыщенном растворе 32,7%

При расчете содержания вещества в насыщенном растворе, содержащем другие растворенные вещества, необходимо делать расчет по массе содержащейся в растворе воды, а не по массе всего раствора.

Пример задания 34. Алюминий массой 8,1 г сплавил с 9,6 г серы. Полученную смесь растворили при нагревании в 96 г насыщенного раствора гидроксида натрия. Вычислите массу сульфида натрия, выпавшего в осадок после охлаждения полученного раствора до 20 °С. Растворимость гидроксида натрия составляет 100 г на 100 г воды, растворимость сульфида натрия в условиях реакции – 20,6 г на 100 г воды. В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения и обозначения искомых физических величин).

Решение. Составим уравнения реакций:



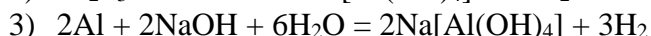
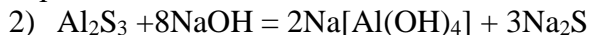
Найдем количество вещества алюминия и серы:

$$n(\text{Al}) = 8,1 : 27 = 0,3 \text{ моль}$$

$$n(\text{S}) = 9,6 : 32 = 0,3 \text{ моль}$$

Алюминий находится в избытке, на реакцию по 1 уравнению с 0,3 моль серы нужно 0,2 моль алюминия, следовательно, после 1 реакции останется

0,3 - 0,2 = 0,1 моль алюминия. Так как полученная смесь полностью растворилась по условию, то идут 2 и 3 реакции:



Вычислим массу гидроксида натрия в насыщенном растворе. Так как растворимость гидроксида натрия в этих условиях 100 г на 100 г воды, то его массовая доля в растворе:

$$\omega(\text{вещества}) = \frac{s}{s + 100}$$

$$\omega(\text{NaOH}) = \frac{100}{100 + 100} = 0,5$$

$$m(\text{NaOH}) = 0,5 \cdot 96 = 48 \text{ г}$$

$$n(\text{NaOH}) = 48 : 40 = 1,2 \text{ моль}$$

По первому уравнению $n(\text{Al}_2\text{S}_3) = 0,1$ моль, на реакцию с ним потребуется 0,8 моль NaOH по 2 уравнению, на реакцию с алюминием потребуется равное количество вещества щелочи - 0,1 моль по 3 уравнению. То есть всего на 2 и 3 реакции потребуется $0,1 + 0,8 = 0,9$ моль гидроксида натрия и останется в конечном растворе $- 1,2 - 0,9 = 0,3$ моль.

Сульфид натрия образуется в результате 2 реакции.

$$n(\text{Na}_2\text{S}) = 3n(\text{Al}_2\text{S}_3) = 0,3 \text{ моль}$$

$$m(\text{Na}_2\text{S}) = 0,3 \cdot 78 = 23,4 \text{ г}$$

Определим массу воды в растворе: в насыщенном растворе гидроксида натрия масса воды равна массе щелочи - 49 г, кроме этого, следует учесть, что вода расходуется в третьей реакции:

$$n(\text{H}_2\text{O}) = 3n(\text{Al}_2\text{S}_3) = 0,3 \text{ моль}$$

$$m(\text{H}_2\text{O})_{\text{по 3 уравнению}} = 0,3 \cdot 18 = 5,4 \text{ г}$$

таким образом в конечном растворе масса воды: $48 - 5,4 = 42,6 \text{ г}$

Согласно условию

в 100 г воды растворяется 20,6 г Na_2S

в 42,6 г воды - x г Na_2S

$$x = 8,78 \text{ г}$$

В осадок выпадет: $23,4 - 8,78 = 14,62 \text{ г}$

Найти массу кристаллизовавшегося сульфида можно иначе, используя расчет массовой доли растворенного вещества в насыщенном растворе:

$$\omega(\text{вещества}) = \frac{s}{s + 100}$$

$$\omega(\text{Na}_2\text{S}) = \frac{20,6}{20,6 + 100} = 0,171$$

$m(\text{конечного раствора}) = m(\text{Al}) + m(\text{S}) + m(\text{р-ра NaOH}) - m(\text{H}_2)$

$$m(\text{H}_2) = 0,15 \cdot 2 = 0,3 \text{ г}$$

$$m(\text{конечного раствора}) = 8,1 + 9,6 + 96 - 0,3 = 113,4 \text{ г}$$

Вычитаем из массы раствора массу комплексной соли и оставшегося гидроксида натрия:

$$m(\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]) = (0,2 + 0,1) \cdot 118 = 35,4 \text{ г}$$

$$m_{\text{ост.}}(\text{NaOH}) = 0,3 \cdot 40 = 12 \text{ г}$$

$$m(\text{р-ра Na}_2\text{S}) = 113,4 - 35,4 - 12 = 66 \text{ г}$$

Из раствора выпадает y г соли, тогда

$$0,171 = \frac{23,4 - y}{66 - y}$$

$$y = 14,62 \text{ г}$$

Ответ: в осадок выпадет 14,62 г сульфида натрия.

Администрация образовательных организаций:

1. Рекомендуется довести до сведения учителей те мероприятия, которые запланированы в дорожной карте для учителей химии на 2024-2025 учебный год.

2. Преподавателям, обучающиеся которых показали низкие результаты обучения, рекомендовать пройти обучение на предметных курсах повышения квалификации.

ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, разработать дорожную карту мероприятий для педагогов регионального методического актива по актуальным темам, чтобы их взаимодействие с педагогами было эффективным и адресным и обеспечивало:

- выявление профессиональных дефицитов педагогических работников;

- внедрение в процесс профессионального развития педагогических работников программы формирования компетенций с учетом задачи по улучшению результатов обучающихся по химии;
- выстраивание индивидуальных маршрутов непрерывного развития профессионального мастерства педагогических работников;
- вовлечение педагогов в экспертную деятельность;
- оказание поддержки молодым педагогам и реализацию программы наставничества педагогических работников;
- оказание методической помощи учителям с низкими результатами обучения.