

Управление образования Администрация округа Муром
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа №12»

Педагогический опыт

«Повышение учебной мотивации обучающихся с учетом репрезентативной системы (модальности) в ходе освоения предметной области «Химия» в урочной и внеурочной деятельности»



**Сулимова Оксана Николаевна,
учитель химии и биологии
высшей кв. категории**

Муром , 2023 г.

1. Условия возникновения опыта

В реалиях современной системы образования, когда приоритетом становится индивидуализация обучения, создание индивидуальной траектории образования школьника, для педагога становится актуальным умение использовать в своей работе психологические знания об индивидуальных особенностях учащихся и содействовать самоопределению и личностному развитию их на каждом возрастном этапе. Важным аспектом в этом направлении является учет особенностей восприятия школьников, так как обучение в школе это, в большей мере, процесс восприятия, переработки и усвоения предложенной информации.

Помочь педагогу сделать процесс обучения более гибким и дифференцированным, повысить учебную мотивацию ученика может технология на основе учета репрезентативных систем учащегося (модальности) позволяющая более активно использовать потенциальные возможности обучающихся.

Школа на протяжении многих лет живет в инновационном режиме внедрения современных образовательных технологий в целостный образовательный процесс. Поэтому приказом Департамента образования и молодежной политики Владимирской обл. от 03 октября 2019 г. № 965 на базе нашей школы была открыта региональная инновационная площадка по теме «Обновление содержания и методов обучения как условие формирования «гибких» навыков учащихся».

2. Актуальность опыта

Предлагаемая педагогическая практика позволит обучающимся определить свою репрезентативную систему (модальность), повысить учебную мотивацию в ходе освоения предметной области «Химия» в урочной и внеурочной деятельности, а также повысить качество образования по предмету.

3. Практическая значимость

Предлагаемый опыт представляет собой комплект методических материалов, способствующих повышению мотивации обучающихся на уроках и во внеурочной деятельности по химии с учётом репрезентативных систем (модальности) обучающихся:

- тестирование учащихся 8 класса на тип ведущей репрезентативной системы (модальности) (**Приложение 1**);
- технологические карты уроков химии (с учетом модальности учащихся) (**Приложение 2**);
- дидактический материал для уроков химии (с учетом разных репрезентативных систем учащихся) (**Приложение 3**);
- методическое пособие для занятий школьного НОУ (естественно-математического цикла) с учетом модальности учащихся (**Приложение 4**).

Данный опыт может быть реализован в работе учителя химии общеобразовательной организации.

4. Ведущая педагогическая идея

Знания о личностных особенностях обучающихся, таких как тип репрезентативной системы, помогут учителю в работе с учащимися в урочной и внеурочной деятельности. Педагог, используя эти знания в учебно-воспитательном процессе, получает широкие возможности по созданию благоприятных условий для формирования различных универсальных учебных действий и повышению эффективности учебного процесса.

Учитывая тип репрезентативной системы (модальности) ребенка учитель может:

- заинтересовать обучающихся;
- повысить мотивацию школьника к процессу обучения, исследования;
- преподнести важное и трудное содержание таким образом, чтобы информацию восприняли наиболее продуктивно;
- повысить (раскрыть) потенциальные возможности ученика.

Цель: повышение учебной мотивации обучающихся с учетом репрезентативной системы (модальности) в ходе освоения предметной области «Химия» в урочной и внеурочной деятельности.

Задачи:

1. Изучить влияние репрезентативной системы (модальности) обучающихся на повышение учебной мотивации на уроках химии.
2. Разработать комплект методических материалов, способствующих повышению мотивации обучающихся на уроках и во внеурочной деятельности по химии с учётом репрезентативных систем (модальности) обучающихся.
3. Оценить эффективность учёта типа репрезентативной системы (модальности) обучающегося для повышения уровня мотивации на уроках и во внеурочной деятельности по химии.

5. Теоретическая база опыта

Модальность (ведущая репрезентативная система) как психологическое явление изучается многими известными учеными: В.П. Зинченко, Ж. Пиаже, Б.Г. Ананьев, Д. Бом, Дж. Брунер, Л.С. Выготский, В.А. Ганзен, А.В. Запорожец, М. Коул, А.Р. Лурия, А.Н. Леонтьев, В.В. Любимов, С.Л. Рубинштейн, И.М. Сеченов и др. В различных научных трудах разнообразные аспекты изучения процесса восприятия представлены как совокупность взаимодействия с психическими процессами человека, такими, как мышление, память, логика, а так же взаимодействие разных сенсорных модальностей; онтогенез восприятия и др.

В книге «Исправление школьного конвейера» американский психолог Майкл Гриндер в деталях описал как влияет восприятие информации на процесс обучения в школе и предложил свою модель трех сенсорных систем. Это и есть репрезентативные сенсорные системы; они получили свое название от слова *represent* (англ.яз), что в переводе означает воспроизведение.

Человек воспринимает окружающий мир и получает информацию из окружающей среды посредством пяти основных каналов. Эти каналы – зрение, слух, ощущения, вкус и запах. Наиболее важные их них три - аудиальный, визуальный и кинестетический. Осязание, обоняние и вкус - сенсорные каналы, они входят в кинестетический канал восприятия информации (1).

Полученная органами чувств (сенсорная) информация в нашем мозге преобразуется в некоторое представление, модель (репрезентацию). Такие индивидуальные модели называются репрезентативными системами.

Виды репрезентативных систем

Учёными установлено, что, мир в первую очередь, воспринимается зрительно (визуальная система восприятия – В), на слух (аудиальная система восприятия – А), и в ощущениях (кинестетическая система восприятия – К).

Система, которая используется человеком чаще, чем другие, считается предпочитаемой репрезентативной системой. Эта система используется и осознанно и бессознательно. Предпочитая одну из репрезентативных систем, человек, тем не менее, использует и остальные. Ведущая репрезентативная система человека формирует обобщённый тип его восприятия: визуалы, аудиалы, кинестетики и дигиталы.

Человек, как правило, наиболее ориентирован на один из каналов – он проводит в нем большую часть времени, лучше и быстрее соображает, и по этому этот способ восприятия для него будет являться ведущим. Но это не означает, что остальные каналы восприятия не задействованы – например: визуал ничего не слышит и не чувствует. Это означает только, то, что зрение для него более важно.

Есть ряд отличий между кинестетиками, визуалами и аудиалами. Эти отличия видны во многих вещах, например, в организации мышления, способов обучения, памяти, общения. Например, для того, чтобы запомнить номер телефона, кинестетику нужно записать его собственноручно, аудиал – произнести вслух, визуалу достаточно запомнить, как он выглядит.

У людей с разными ведущими системами восприятия особенности умственной работы существенно отличаются. От ведущего канала восприятия, зависит освоение многих важных навыков, например, чтения и письма, повторения и запоминания. Если педагог будет знать и учитывать особенностей ведущей репрезентативной системы учеников, то он может разрабатывать и предоставлять информацию в разных формах, что, в свою очередь, будет вести к наиболее эффективному усвоению изучаемой информации. Знание об особенностях своей репрезентативной системы учениками может им помочь наиболее эффективно развивать свой потенциал.

Работы Р. Бэндлера и Д. Гриндера способствовали закреплению идеи о модально-специфических особенностях восприятия учащихся. Именно эти авторы ввели в науку понятие **репрезентативной системы**, которое означает

преимущественный способ (канал) получения, кодирования и хранения человеком информации из внешнего мира .

Модальностями (или первичными репрезентативными системами (или модальностями восприятия) являются визуальная, аудиальная и кинестетическая системы (1).



Визуалы - люди, воспринимающие большую часть информации с помощью зрения.

Аудиалы - люди, ориентирующиеся на слуховой канал.

Кинестетики - люди, воспринимающие большую часть информации через другие ощущения (обоняние, осязание) и с помощью движений.

Дигиталы –люди, воспринимающие информацию через логику, цифры, знаки.

Таким образом, учитывая представления о репрезентативных системах не актуальна древняя китайская мудрость: «Расскажи – и я забуду, покажи – и я запомню, дай попробовать – и я пойму». Все рассмотренные способы усвоения информации могут быть результативны, если они соответствуют ведущей модальности восприятия.

В образовательном процессе тема учёта репрезентативных систем учащихся не имеет широкого применения: сама идея пропагандируется давно, но условия реализации дифференцированного подхода на практике используются недостаточно эффективно.

6. Технология опыта.

В своей работе, при проведении уроков химии, я не раз замечала, что информацию представленную на занятии учащиеся воспринимают по разному. Одним ученикам для понятия учебного материала достаточно внимательно послушать объяснение учителя, другие лучше воспринимают материал через иллюстрации, схемы, текст. Еще одна категория учащихся продуктивнее получает информацию через демонстрационные опыты, эксперименты, исследования.

Эти наблюдения помогли мне выстроить работу с учащимися с учетом их модально-специфических особенностей (репрезентативных систем), что в итоге способствовало повышению учебной мотивации учащихся и повышению качества знаний.

Соответствие формата педагогического взаимодействия преобладающему каналу восприятия одаренного ученика предполагает учет следующих особенностей:

- в работе с *аудиалами*, особое внимание обращаем на вариации голоса: интонацию, наличие пауз, громкость. В процессе обучения предметам естественнонаучного цикла успешно выполняются задания, требующие голосовой отработки. Дискуссия, беседа, диалог - являются результативными заданиями для создания ситуации успеха. Основное внимание в такой работе нужно уделять заданиям, которые связаны с прослушиванием ответа других учеников. При работе с учащимися, у которых преобладает визуальный канал восприятия информации, лучше всего активизировать употребление слов, связанных с описанием цвета, формы, местоположения предметов, а так же результатов полученных в ходе эксперимента. Педагог должен выделять (подчеркиванием, маркером,) наиболее важную информацию при объяснении материала, побуждать учеников к выделению значимых фрагментов текста для эффективного запоминания;
- в работе с *визуалами* особое внимание уделяется грамотному использованию средств зрительной наглядности: иллюстраций, рисунков, таблиц, схем. Приоритетными речевыми выражениями в работе с визуалами являются слова: «вглядитесь», «представьте», «что увидели?», «что заметили?»;
- работа с *кинестетиками* наиболее сложна для гуманитарных предметов, но довольно успешна, при работе с учащимися, проявляющими способности к

логическому мышлению. Необходимо позволить обучающимся с данной модальностью максимально обыгрывать информацию;

- работа с *дигиталами* успешно может реализоваться при изучении предметов естественнонаучного цикла. Учащимся, обладающим таким типом модальности интересны задания на логическое мышление: обобщение информации, выводы, анализ полученных результатов.

Индивидуальный подход к обучающемуся с учётом ведущей репрезентативной системы обеспечивает:

- развитие позитивного восприятия учебной деятельности с использованием зрительных, слуховых и кинестетических приемов;
- повышение учебной мотивации к предмету с помощью ведущего сенсорного канала восприятия информации;
- формирует рефлексивные умения обучающегося.

В своей работе на уроках химии строю занятия на основе ведущего типа репрезентативной системы ученика, используя технологию дифференцированного и индивидуального подходов. Провожу диагностику динамики учебной мотивации учащихся в начале и в конце учебного года и отслеживаю их рефлексивную деятельность.

При работе с учетом репрезентативных систем обучающихся на уроках и внеурочной деятельности выделяю следующие этапы:

Этап	Вид деятельности
Диагностический	Определение типа репрезентативной системы обучающегося
Проектировочный	Разработка основных направлений деятельности в процессе взаимодействия учителя с классом, группой учащихся, каждым учащимся
Организационный	Решение задачи по расширению диапазона информации, воспринимаемой учащимися; созданию равных условий восприятия информации для всех учащихся; формированию умений выполнения учебных заданий с учетом ведущего канала восприятия
Тренировочный	Создание групп учащихся с разной ведущей модальностью (получают дальнейшее развитие их первичные умения выполнения учебных заданий; формируются навыки и умения самостоятельно ориентироваться в особенностях аудиальных, визуальных и кинестетических действий)
Контрольный	Выявление характера изменения учебной мотивации, уровня мышления и памяти в конце учебного года

Данная технология способствует реализации следующих учебных задач:

- расширению диапазона информации, воспринимаемой учащимися;
- повышению продуктивности при работе материалом, вызывающим затруднения .
- повышению учебной мотивации учащегося
- раскрытию потенциальных возможностей учащегося

В соответствии с поставленными задачами планирую деятельность учащихся на уроке. При этом учитываю следующие факты: для визуалов и кинестетиков стараюсь дидактические материалы используемые на уроке сделать яркими и красочными (контрастные и насыщенные цвета помогают обучающимся легче концентрировать внимание на этих материалах, а текстурность и объемность раздаточного материала позволяет лучше воспринимать информацию кинестетикам).

Для каждого типа модальности выбрала свой темп изучения нового материала: кинестетики более медлительные, чем визуалы, аудиалы же усваивают информацию немного быстрее остальных. В конечном итоге все обучающиеся овладевали новым материалом успешно, на одном уровне, благодаря дифференциации заданий и индивидуализации обучения.

В начале учебного года провожу тестирование учащихся 8 класса на тип ведущей репрезентативной системы.

В соответствии с типом модальности предлагаю дифференцированные задания, чтобы информация полученная на уроке хорошо усваивалась всеми учащимися.

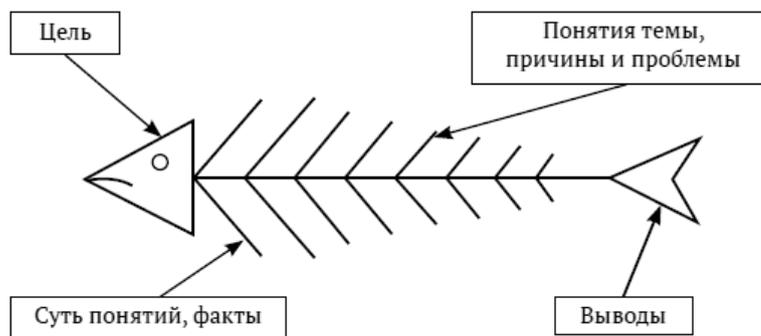
Визуал	Аудиал	Кинестетик Дигитал
Задания предлагаю в виде записей; опорных схем, таблиц. Даю задание на нахождение информации учебнике, тетради, интернет-ресурсах самостоятельно, (рассмотреть, изучить, сделать вывод...)	Вызываю к доске во время химического диктанта; прошу прочитать задание вслух учителю (учащимися при групповой работе) родителям); даю задание сочинить рассказ по химической тематике, придумать условие задачи, рассказать классу, объяснить своему другу что-либо...	Предлагаю выполнить химический эксперимент, даю нестандартные задания, обобщение по темам исследования...

Например, при изучении темы «Оксиды» (8 класс) при работе с учебным материалом делю класс на 3 группы по ведущему каналу восприятия. Задания для групп:

Аудиалы	<ol style="list-style-type: none">1. Прочитать текст учебника, попытаться сформулировать определение оксидов, используя в нём общие признаки этого класса соединений.2. Найти в параграфе и прочитать информацию о физических свойствах оксидов. Данные занесите в таблицу.3. Как даётся название оксидам? Назовите следующие оксиды: N_2O_3, ZnO, CuO, PbO_2, Mn_2O_7, MgO, P_2O_5, Cl_2O_7, SO_3, K_2O, Fe_2O_3.
Визуалы	<ol style="list-style-type: none">1. Перечислите химические свойства оксидов (на столе раздаточный материал - оксид меди (II), оксид магния, оксид железа (III), оксид кремния, оксид углерода (IV), вода, углекислый газ (в пробирке с пробкой)).2. Составьте схему, в которой отобразите агрегатное состояние и некоторые свойства оксидов.3. Среди приведённых формул выберите формулы оксидов: C_3H_6O, SO_3, HN_3, K_3PO_4, Cl_2O_7, $CuSO_4$, P_2O_5, Cu_2O, $ZnSO_4$, CaO. Найдите в периодической системе знаки металлических элементов, образующих растворимые в воде основные оксиды, и запишите в тетрадах.
Кинестетики и дигиталы	<ol style="list-style-type: none">1. Выполните химический эксперимент. В двух пробирках находятся оксид фосфора (V) и оксид натрия. С помощью каких опытов можно определить содержимое пробирок? Проведите эксперимент.2. Из перечня формул веществ выберите кислотные и основные оксиды: ZnO, H_2S, $MgBr_2$, N_2O_5, NH_3, Cr_2O_3, BaS, B_2O_3.3. Составьте формулы оксидов S (VI), Cu (II), Fe (III), Hg (II), N (V), P (V), Si (VI). Подумайте, какие из них вступают в реакцию с водой? Составьте уравнения этих реакций.

При изучении темы «Растворы» для *визуалов* подачу нового материала представляю посредством рассмотрения графиков, отражающих влияние температуры и концентрации на тип полученного раствора. После изученного графика даю разноуровневые задания для активизации мыслительной деятельности учащихся: слабые учащиеся могут сопоставить предложенные графики с фактором, влияющим на характеристику раствора; средние - самостоятельно определить фактор на предлагаемых схемах; сильные учащиеся - оценить влияние изменения концентрации веществ на тип раствора, сравнивая пробирки, предположив наблюдения, которые они могли бы сделать при проведении эксперимента, и сформулировав вывод по рисунку.

Аудиалы смотрят видеофрагмент с объяснением нового материала, после просмотра которого должны нарисовать *фишбоун* по данной теме (сильные учащиеся получили только скелет рыбы, средние – скелет с указанной проблемой, им необходимо записать причины и сделать вывод; слабые – должны только указать причины).



Ф И Ш Б О У Н

Р И С У Н О К № 1

Для *кинестетиков и дигиталов* разработала рабочий лист, следуя которому учащимся необходимо изучить новый материал, используя результаты проделанной практической работы. Разработанный рабочий лист включал в себя пошаговые инструкции, обобщающие вопросы разного уровня в конце каждого задания.

На своих уроках часто применяю следующий **прием**: при изучении тем «Оксиды», «Основания», «Кислоты», «Соли» провожу химический диктант. В начале урока визуалы получают карточки с формулировками заданий, после чего один из них вслух для остальных читает данные задания, если это необходимо дублируется написанное вслух. Аудиалам необходимо записать только формулы веществ на отдельном листочке. Визуалы выполняют задания непосредственно в карточке. Кинестетикам также выдаю карточки с названием веществ и готовыми формулами, но они представлены в хаотичном порядке, суть задания состоит в том, чтобы соединить название с правильной формулой вещества.

По такому же принципу даю задания при изучении тем «Химический свойства неорганических соединений».

Отработку решения **текстовых задач** выстраиваю следующим образом:

1. Ученик -визуал читает вслух условие задачи.
2. Все ученики класса предлагают варианты решения данной задачи.
3. Ученик-кинестетик составляет уравнение реакции к задаче (если есть такая необходимость) и записывает решение на доске.

Так все ученики могут включиться в деятельность в рамках своей ведущей модальности, что устраняет трудности в усвоении учебного материала.

Эту же методику применяю и во внеурочной работе. Так, на занятиях школьного НОУ «Генетик» при исследовании химического состава соков и совместимости различных фруктов между собой, провожу занятие с учетом ведущей репрезентативной системы.

В ходе занятия, делю учащихся на четыре группы по каналам восприятия и для каждой группы готовлю специальное задание:

- Визуалы читают, как нужно провести хим.эксперимент.
- Аудиалы осуществляют химический эксперимент.
- Дигиталы анализируют статью о совместимости фруктов и дают свои рекомендации.
- Кинестетики, основываясь на рекомендациях дигиталов и своих ощущениях составляют технологическую карту сбалансированного фруктового салата.

На занятиях химического кружка по теме «Водород и его соединения», материал представляю в форме игры «Звездный час», где использую различные приемы для учащихся с разной модальностью (презентации, видеофрагменты опытов, по которым необходимо было составить уравнения реакции, найти ошибки, допущенные в видеоопыте. Задания, связанные с натуральными объектами – хим.посудой, реактивами. Задания с применением графических изображений.

Контроль на определение типа ведущей репрезентативной системы провожу в начале учебного года в 8 классах; диагностику на определение повышения учебной мотивации учащихся - в конце 2 четверти и в конце учебного года (в 8 и 9 классах).

7. Результативность

В конце второй четверти и года (на протяжении 2020-2021 и 2021-2022 уч.года) был проведен мониторинг и тестирование учащихся по повышению учебной мотивации. Данные, полученные в ходе работы показали, что дифференциация обучающихся по типу восприятия информации помогает повысить степень их вовлеченности в учебный процесс и повышает мотивацию к обучению, что положительно сказывается на качестве знаний.

Опыт педагога по работе с одаренными учащимися с учетом их модальности был представлен на Муниципальном Форуме педагогического мастерства и на региональном конкурсе «Одаренные дети. Точки роста», став призером конкурса (*Приложение № 5*).

8. Список используемых источников

1. Гамезо М.В., Петрова Е.А., Орлова Л.М. Возрастная и педагогическая психология / М.В. Гамезо, Е.А. Петрова, Л.М. Орлова. – М.: Педагогическое общество России, 2013.
2. Галеева Н.Л. «Сам себе учитель» Курс практических занятий по формированию успешности ученика Москва «ООО 5 за знания», 2016.
3. Галеева Н.Л. «Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии» Москва «ООО 5 за знания», 2006.
4. Доровских С.Е. Визуал, аудиал, кинестетик, дискрет – кто это? – Электронные данные. – Режим доступа: http://pedsovet.org/component/option,com_mtree/task,viewlink/link_id,146140.
5. Карасева Е.В. Учет особенностей темперамента и репрезентативной системы обучающихся начальной школы в условиях реализации ФГОС НОО / Е.В.

- Карасева. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/638788/>.
6. Ладохина И.Ю. технология дифференцированного и индивидуального подходов к обучению младших школьников с учетом их ведущей сенсорной модальности: результаты эксперимента / И.Ю. Ладохина // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 4. – Электронные данные. – Режим доступа: www.science-education.ru/98-4777 .
 7. Любимов А. Мастерство коммуникации/ А. Любимов. – СПб. : Питер, 2014.
 8. Герасимов А., Пилигин А. Исследование закономерностей развития репрезентативных систем школьников. Московский Центр НЛП в Образовании. – М., 2019.
 9. Колмогоцева Н.Н., Коновалова О.В. Психология общения. – Шадринск, 2020.
 10. Крушельницкая О.И., Третьякова А.Н. Загадки нашего восприятия // Биология в школе. №6. 1998.
 11. Резвых И., Ключева Г. Сначала диагностика, учеба потом. - Пермь 2021.
 12. Щербакова С.Г. Формирование проектных умений школьников практические занятия. – Волгоград, 2018.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

ТЕСТ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ РЕПРЕЗЕНТАТИВНОЙ СИСТЕМЫ

Данный тест является одним из способов самостоятельно и быстро определить ведущую модальность человека. Выберите из данных ниже словосочетаний одно, которое, по вашему мнению, является наиболее подходящим, точным для Вас к данному понятию. Если несколько из словосочетаний кажутся Вам одинаково подходящими или наоборот, ни одно не подходит абсолютно точно, выберете то одно словосочетание, которое, по вашему мнению, может быть наиболее близким.

«Скорость»

- быстрая смена пейзажа, мелькание деревьев, домов... (+)
- шум ветра, шуршание шин, визг тормозов. (*)
- учащенное сердцебиение; ощущение ветра, бьющего в лицо. (@)

«Плохая погода»

- завывание ветра, стук капель. (*)
- зябко, ощущение сырости, влажный воздух. (@)
- тусклое небо, серые тучи. (+)

«Мед»

- сладкий запах, липкие губы, тягучий. (@)
- золотистая, прозрачная жидкость. (+)
- хлопок открывающейся банки, звон ложек, жужжание пчел. (*)

«Море»

- сине-зеленая вода, большие волны с белыми гребешками. (+)
- теплая, соленая вода, горячий песок. (@)
- шум прибоя, шелест волн, крики чаек. (*)

«Усталость»

- тело ломит, голова тяжелая, вялость. (@)
- мир вокруг кажется серым, бесцветным, пелена перед глазами. (+)
- громкие звуки раздражают, хочется тишины. (*)

«Яблоко»

- звонкий хруст укуса. (*)
- круглый плод, красного, желтого или зеленого цвета на высоком дереве. (+)
- кисло-сладкий, сочный вкус, запах варенья. (@)

«Снег»

- сверкающее, искрящееся на солнце белое покрывало. (+)
- холодный, мягкий, пушистый. (@)
- скрипит под ногами, потрескивание наста. (*)

«Вечер»

- размытые краски, яркие огни фонарей, длинные тени. (+)
- приглушенные звуки, голоса близких, шкварчащий на сковороде ужин. (*)
- ощущение приятной усталости, мягкое удобное кресло, чашка горячего чая. (@)

«У костра»

- тепло, дым щиплет глаза, согревает. (@)
- языки красного пламени, вспыхивающие угли, сизый дым. (+)
- потрескивание углей, шипение дров, бульканье воды в котелке. (*)

«Дерево»

- шелест листьев, треск сучьев, скрип веток. (*)
- высокий прямой коричневый ствол, зеленая крона, лучи солнца проглядывают сквозь листву. (+)

- шершавая кора, мягкая листва, запах свежести. (@)

«Библиотека»

- шорох страниц, приглушенная речь, скрип стульев. (*)
- книги с гладкими обложками, увесистые тома, запах старых книг. (@)
- глянцевые и матовые, красочные и разноцветные обложки книг; высокие стеллажи. (+)

«Город»

- завлекающие витрины магазинов, разнообразие и смешение различных запахов. (@)
- высокие здания, серые мостовые, яркие рекламные щиты, разноцветные машины. (+)
- шум машин, гул голосов, вой сирены, хлопанье дверей. (*)

«Утро»

- светло-голубое небо, прозрачный воздух, показавшееся из-за горизонта розовое солнце. (+)
- щебетание птиц, тишина, тихое шуршание листьев. (*)
- прохладный воздух, влажная трава, теплые лучи солнца, дышится полной грудью. (@)

«Ремонт»

- запах пыли, краски, лака; влажные свежестекленные обои. (@)
- чистые обои, белый потолок, беспорядок. (+)
- стук молотка, визг дрели, эхо в пустых комнатах. (*)

Подсчитайте количество ответов (+), (*) и (@).

Ключ к тесту

- Если преобладают ответы (+), то вашей ведущей сенсорной репрезентативной системой является визуальная.
- Если преобладают ответы (*), то аудиальная.
- Если преобладают ответы (@), то кинестетическая.

Тест аудиал, визуал, кинестетик (диагностика доминирующей ведущей модальности С. Ефремцева / методика на восприятие)

Инструкция к тесту.

Прочитайте предлагаемые утверждения. Поставьте знак "+", если Вы согласны с данным утверждением, и знак "-", если не согласны.

Тестовый материал (вопросы).

1. Люблю наблюдать за облаками и звездами.
2. Часто напеваю себе потихоньку.
3. Не признаю моду, которая неудобна.
4. Люблю ходить в сауну.
5. В автомашине цвет для меня имеет значение.
6. Узнаю по шагам, кто вошел в помещение.
7. Меня развлекает подражание диалектам.
8. Внешнему виду придаю серьезное значение.
9. Мне нравится принимать массаж.
10. Когда есть время, люблю наблюдать за людьми.
11. Плохо себя чувствую, когда не наслаждаюсь движением.
12. Видя одежду в витрине, знаю, что мне будет хорошо в ней.
13. Когда услышу старую мелодию, ко мне возвращается прошлое.
14. Люблю читать во время еды.
15. Люблю поговорить по телефону.

16. У меня есть склонность к полноте.
17. Предпочитаю слушать рассказ, который кто-то читает, чем читать самому.
18. После плохого дня мой организм в напряжении.
19. Охотно и много фотографирую.
20. Долго помню, что мне сказали приятели или знакомые.
21. Легко могу отдать деньги за цветы, потому что они украшают жизнь.
22. Вечером люблю принять горячую ванну.
23. Стараюсь записывать свои личные дела.
24. Часто разговариваю с собой.
25. После длительной езды на машине долго прихожу в себя.
26. Тембр голоса многое мне говорит о человеке.
27. Придаю значение манере одеваться, свойственной другим.
28. Люблю потягиваться, расправлять конечности, разминаться.
29. Слишком твердая или слишком мягкая постель для меня мука.
30. Мне нелегко найти удобную обувь.
31. Люблю смотреть теле- и видеофильмы.
32. Даже спустя годы могу узнать лица, которые когда-либо видел.
33. Люблю ходить под дождем, когда капли стучат по зонтику.
34. Люблю слушать, когда говорят.
35. Люблю заниматься подвижным спортом или выполнять какие-либо двигательные упражнения, иногда и потанцевать.
36. Когда близко тикает будильник, не могу уснуть.
37. У меня неплохая стереоаппаратура.
38. Когда слушаю музыку, отбиваю такт ногами.
39. На отдыхе не люблю осматривать памятники архитектуры.
40. Не выношу беспорядок.
41. Не люблю синтетических тканей.
42. Считаю, что атмосфера в помещении зависит от освещения.
43. Часто хожу на концерты.
44. Пожатие руки много говорит мне о данной личности.
45. Охотно посещаю галереи и выставки.
46. Серьезная дискуссия – это интересно.
47. Через прикосновение можно сказать значительно больше, чем словами.
48. В шуме не могу сосредоточиться.

Визуальный канал восприятия: 1, 5, 8, 10, 12, 14, 19, 21, 23, 27, 31, 32, 39, 40, 42, 45.

Аудиальный канал восприятия: 2, 6, 7, 13, 15, 17, 20, 24, 26, 33, 34, 36, 37, 43, 46, 48.

Кинестетический канал восприятия: 3, 4, 9, 11, 16, 18, 22, 25, 28, 29, 30, 35, 38, 41, 44, 47.

Уровни перцептивной модальности (ведущего типа репрезентативной системы) :

- 13 и более – высокий;
- 8-12 – средний;
- 7 и менее – низкий.

Интерпретация результатов:

Подсчитайте, количество положительных ответов в каждом разделе ключа. Определите, в каком разделе больше ответов "да" ("+"). Это Ваш тип ведущей модальности. Это ваш главный тип восприятия.

Технологическая карта урока

Тема урока: ОКСИДЫ. НОМЕНКЛАТУРА. КЛАССИФИКАЦИЯ.

Класс: 8

Тип урока: урок открытия новых знаний

Цель урока: создать условия для усвоения обучающимися класса неорганических соединений оксидов, их классификацию и номенклатуру.

Планируемые результаты учебного занятия:

Предметные: давать определение классу «оксиды», уметь распознавать этот класс соединений среди других веществ, уметь составлять формулы предложенных оксидов дать им название, классифицировать, и описать физические свойства оксидов.

Метапредметные:

регулятивные: умение регулировать и планировать учебную деятельность, самостоятельно составить план и пути достижения цели, уметь владеть основами самоконтроля и самооценки;

коммуникативные: быть готовым получать необходимую информацию, уметь отстаивать свою точку зрения, выдвигать гипотезу, доказательства, результативно взаимодействовать с другими обучающимися.

познавательные: уметь определять понятия, устанавливать аналогии, логически рассуждать и делать выводы, находить нужную информацию, анализировать, оценивать достоверность полученной информации.

Личностные: развитие социальной роли обучающегося, мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла обучения, социальных и межличностных связей и отношений.

Используемая технология: ИКТ- ресурсы.

Информационно-технологические ресурсы Габриелян О.С. Химия 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2021. – 210; рабочая тетрадь, таблицы, компьютер, мультимедиапроектор «Мультимедийное приложение к УМК «Химия. 8 класс», презентация.

Этапы урока	Задачи этапа	Деятельность учителя
этап мотивации (самоопределения) к учебной деятельности	Создать благоприятный эмоциональный и психологический настрой на работу	На доске написан эпиграф: « Каждый успех наших знаний ставит больше проблем, чем решает ». Ребята, обратите внимание на эпиграф. Прочтите его. Как вы его понимаете это высказывание, объясните ? Учитель организует работу в группах.
этап актуализации и пробного учебного действия;	Актуализация опорных знаний и способов действий	Фронтальная беседа по теме «Степень окисления» Ученикам предлагается определить степени окисления элементов в следующих соединениях: P ₂ O ₅ , K ₂ O, Mn ₂ O ₇ , SO ₂ , , Cu ₂ O, SO ₃
этап выявления места и причины затруднения;	Обеспечение мотивации учения детьми, принятия ими целей урока	Постановка проблемной ситуации Ребята, как Вы думаете, с какими соединениями будем сегодня знакомиться? Как можно охарактеризовать вещества, которые состоят из двух элементов и в них есть кислород? А какое название им можно дать и классифицировать? Итак, какова цель нашего сегодняшнего урока?
этап первичного закрепления с	Обеспечение восприятия, осмысления и	Педагог организует парную работу,

«ПОВЫШЕНИЕ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С УЧЕТОМ РЕПРЕЗЕНТАТИВНОЙ СИСТЕМЫ (МОДАЛЬНОСТИ) В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ХИМИЯ» В УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».

проговариванием во внешней речи;	первичного запоминания детьми изучаемой темы:	Аудиалы	<p>1. Прочитать текст учебника, попытаться сформулировать определение оксидов, используя в нём общие признаки этого класса соединений.</p> <p>Найти в параграфе и прочитать информацию о физических свойствах оксидов. Данные занести в таблицу.</p> <p>3 Как даётся название оксидам? Назовите следующие оксиды: Fe₂O₃, CuO, N₂O₃, PbO₂, ZnO, Mn₂O₇, MgO, Cl₂O₇, P₂O₅, SO₃, K₂O.</p>
		визуалы	<p>1. Перечислите химические свойства оксидов. (на столе находится раздаточный материал - оксид железа (III), оксид меди (II), оксид углерода (IV), оксид магния, оксид кремния, вода, углекислый газ (в пробирке с пробкой))</p> <p>2. Составьте наглядную схему, в которой отобразите агрегатное состояние оксидов и некоторые свойства оксидов)</p> <p>3. Среди приведённых формул выберите формулы оксидов: CuSO₄, P₂O₅, C₃H₆O, SO₃, HNO₃, K₃PO₄, ZnSO₄, Cl₂O₇, Cu₂O, CaO.</p> <p>Найдите в периодической системе хим. элементов знаки элементов-металлов, образующих растворимые в воде основные оксиды, и сделайте записи в тетрадях.</p>
		кинестетики и дигиталы	<p>1. Выполните предложенный химический эксперимент.</p> <p>В представленных пробирках находятся оксид фосфора (V) – 1 пробирка и оксид натрия – 2 пробирка</p> <p>С помощью каких химических опытов можно определить содержимое данных пробирок?</p> <p>2. Проведите эксперимент по распознаванию хим. веществ.</p> <p>3. Из перечня формул разделите вещества на кислотные и основные оксиды: NH₃, Cr₂O₃, ZnO, H₂S, N₂O₅, BaS, B₂O₃, MgBr₂.</p> <p>Составьте формулы оксидов согласно валентности Fe (III), S (VI), Cu (II), Hg (II), N (V), P (V),</p>

«ПОВЫШЕНИЕ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С УЧЕТОМ РЕПРЕЗЕНТАТИВНОЙ СИСТЕМЫ (МОДАЛЬНОСТИ) В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ХИМИЯ» В УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».

		Si (VI). Подумайте и ответьте на вопрос: какие из оксидов вступают в реакцию с водой? Составьте уравнения этих реакций.										
этап самостоятельной работы с самопроверкой по эталону	Выявление качества и уровня усвоения знаний и способов действий, а также выявление и установление причин выявленных недостатков	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1(Базовый уровень) Заполнить таблицу «Важнейшие оксиды»</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Формула вещества</th> <th>Название</th> <th>Нахождение в природе</th> <th>Свойства</th> <th>Применение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>2(Повышенный уровень) Распределите вещества (из таблицы) по группам.</p>	Формула вещества	Название	Нахождение в природе	Свойства	Применение					
Формула вещества	Название	Нахождение в природе	Свойства	Применение								
этап включения в систему знаний и повторения;	Дать оценку работы класса и отдельных учеников	<p>1.Базовый уровень Из предложенных формул Fe₂O₃, SiO₂, CuSO₄ CuO, NaCl, H₂O, выпишите оксиды неметаллов и оксиды металлов. Назовите данные вещества по международной номенклатуре.</p> <p>2. (Повышенный уровень) Напишите формулы названных в тексте оксидов: «В земной коре – литосфере – находятся оксид алюминия (входит в состав глины), оксид кремния (IV) (песок), оксид железа (III)(содержится в красном железняке). Водная оболочка Земли – гидросфера – это оксид водорода. В воздухе есть оксид углерода (IV) (углекислый газ). В результате хозяйственной деятельности человека образуются вещества, загрязняющую атмосферу: оксид углерода (II) (угарный газ), оксид серы (IV) (сернистый газ), оксид азота (II) и оксид азота (IV)» Распределите вещества по группам. Ребята, давайте поменяемся работами, проверим ее и выставим оценки за работу.</p>										
Информация о домашнем задании	Обеспечение понимания учащимися цели, содержания и способов выполнения домашнего задания	§18, упр. № 1 , № 2 , №3, № 6 Поясняет выполнение заданий.										
этап рефлексии учебной деятельности на уроке.	Инициировать рефлексию детей по их деятельности на уроке , взаимодействие с одноклассниками и педагогом	Рефлексия. Самоаналиа, выставление оценок.										

Технологическая карта урока

Тема: РАСТВОРЫ. РАСТВОРИМОСТЬ ВЕЩЕСТВ В ВОДЕ.

Тип урока: изучение нового материала по теме «Растворы»;

Цель: Расширить знания о процессе растворения и растворах.

Планируемые результаты учебного занятия:

Предметные:

Формирование практических навыков в приготовления растворов с заданной массовой долей растворенного вещества, приобрести умения рассчитывать массы необходимых компонентов растворов.

Развитие навыков работы с лабораторным оборудованием.

Метапредметные:

Развитие познавательной активности, формирование умения собирать, систематизировать и применять полученную информацию по теме.

Формирование умения принимать поставленную задачу, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации

Формирование умения работать в парах, умение грамотно презентовать проделанную работу.

Личностные:

Развитие навыков сотрудничества.

Используемая технология: ИКТ, технология обучения в сотрудничестве.

Информационно-технологические ресурсы: Gabrielyan O.S. Химия 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2021. – 210; рабочая тетрадь, таблицы, компьютер, мультимедиапроектор «Мультимедийное приложение к УМК «Химия. 8 класс», презентация.

<p>Дидактическая структура урока «ПОВЫШЕНИЕ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С УЧЕТОМ РЕПРЕЗЕНТАТИВНОЙ СИСТЕМЫ (МОДАЛЬНОСТИ) В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ХИМИЯ» В УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».</p>	<p>Деятельность учителя Приветствие учеников, настрой на положительный результат</p>	<p>Деятельность учеников Подготовка к уроку, приветствие учителя</p>
<p>1. Организация учеников, настрой на положительный результат</p>		
<p>2. Мотивация</p>	<p>На доске таблички: жидкость без вкуса, жидкость без цвета, жидкость без запаха, дистиллированная вода, минеральная вода, морская вода, существующая в трёх агрегатных состояниях, клеточный сок, кровь, речная вода</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Задание: разделить предложенные таблички на группы и объяснить свой выбор ✓ Как одним словом можно охарактеризовать : морскую воду, клеточный сок, кровь, минеральную воду? ✓ Сформулируйте тему урока 	<p>Ученики делят таблички на три группы: 1) физические свойства воды; 2) не относятся к воде; 3) Растворы</p> <p><u>Постановка цели урока :</u> Как узнать состав растворов? Какие бывают растворы? От чего зависит растворение веществ в воде?</p>
<p>3. Актуализация</p>	<p>1) Проверка знаний о процессах растворения и составе раствора. К какому типу процесса относиться процесс растворения? (картинки на слайде)</p> <p>На основании собственных знаний уточните из чего состоит раствор. От каких факторов зависит растворимость?</p>	<p>Учащиеся на основании полученных ранее знаний уточняют, что растворение физический процесс – в результате которого происходит диффузия веществ, и в то же время – химический процесс – т.к. осуществляется взаимодействие вещества с водой и образование гидратов. Ученики Определяют состав раствора и называют факторы, от которых, по мнению учеников, зависит растворимость</p>
<p>4. Изучение нового материала</p>	<p><u>Работа в группах по инструкции.</u> Аудиалы Задание: просмотр видеотреклет с объяснением нового материала, Составление <i>фишбоуан</i> по по теме «Растворы» (сильные учащиеся получили только скелет рыбы, средние – скелет с указанной проблемой, им необходимо записать причины и сделать вывод; слабые – должны только указать причины). Представьте отчет о работе своим одноклассникам. Визуалы Задание: наблюдение влияния температуры на растворимость веществ. Порядок выполнения: 1. В пробирки №1 и №2 с сульфатом никеля прилейте воды (1/3 объема). 2. Пробирку с №1 нагрейте, соблюдая технику безопасности. 3. В какой из предложенных пробирок №1 или №2 процесс растворения протекает быстрее?</p>	<p>Выполняют работу в группах</p>

	<p>4. Составьте график и сделайте вывод о влиянии температуры на растворимость веществ.</p> <p>Подготовьте отчет о проведенном эксперименте и представьте отчет о работе своим одноклассникам.</p> <p>Дигиталы и кинестетики</p> <p>Задание: наблюдение влияния природы растворенного вещества на процесс растворения.</p> <p>Порядок выполнения:</p> <p>1. В пробирки с веществами прилейте 10 мл воды, закройте пробкой и хорошо встряхните для лучшего растворения вещества.</p> <p>№1 Хлорид кальция №2 гидроксид кальция №3 карбонат кальция</p> <p>2. Какое из предложенных веществ хорошо растворяется в воде? Какое не растворяется?</p> <p>3. Сделайте вывод о классификации веществ в зависимости от способности веществ растворяться в воде (можно использовать учебник с. 188).</p> <p>Подготовьте отчет о проведенном эксперименте и представьте отчет о работе своим одноклассникам.</p>	
<p>5. Первичное закрепление материала</p>	<p>Оценка полноты опыта (зависимость растворимости веществ от различных факторов);</p> <p>Самооценка и оценка участия обучающихся в групповом сотрудничестве.</p> <p>Отчет учащихся в группах сопровождается объяснениями и слайдами (учитель заранее провел проведенный эксперимент, подготовил слайды по эксперименту, который выполнялся в группах).</p>	<p>Учащиеся каждой группы демонстрируют результаты своего эксперимента, обмениваются мнениями с учащимися других групп.</p>
<p>6. Изучение нового материала</p>	<p>Какие бывают растворы? (изучение текста учебника с. 110-115)</p>	<p>Читают текст учебника, отвечают на вопрос</p>
<p>7. Рефлексия</p>	<p>Рефлексия урока</p>	<p>Отвечают на вопросы</p>
<p>8. Домашнее задание</p>		

**ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ УРОКОВ ХИМИИ
(С УЧЕТОМ РАЗНЫХ РЕПРЕЗЕНТАТИВНЫХ СИСТЕМ УЧАЩИХСЯ)**

Дидактические карточки по теме «Оксиды»													
Карточка № 1	<p>Составьте формулы веществ по названиям: Оксид углерода Оксид меди Оксид алюминия Оксид калия Оксид азота (IV) Оксид железа (III)</p>												
Карточка № 2	<p>Соотнесите названия веществ с предложенными формулами</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">CO_2</td> <td style="text-align: center;">Оксид углерода</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Al_2O_3</td> <td style="text-align: center;">Оксид алюминия</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">N_2O_5</td> <td style="text-align: center;">Оксид железа (III)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CuO</td> <td style="text-align: center;">Оксид калия</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">K_2O</td> <td style="text-align: center;">Оксид азота (IV)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Fe_2O_3</td> <td style="text-align: center;">Оксид меди</td> </tr> </table>	CO_2	Оксид углерода	Al_2O_3	Оксид алюминия	N_2O_5	Оксид железа (III)	CuO	Оксид калия	K_2O	Оксид азота (IV)	Fe_2O_3	Оксид меди
CO_2	Оксид углерода												
Al_2O_3	Оксид алюминия												
N_2O_5	Оксид железа (III)												
CuO	Оксид калия												
K_2O	Оксид азота (IV)												
Fe_2O_3	Оксид меди												
Карточка № 3	<p>Соотнесите названия веществ с предложенными формулами, разделите их на оксиды металлов и оксиды неметаллов</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">CO_2</td> <td style="text-align: center;">Оксид углерода</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Al_2O_3</td> <td style="text-align: center;">Оксид алюминия</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">N_2O_5</td> <td style="text-align: center;">Оксид железа (III)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CuO</td> <td style="text-align: center;">Оксид калия</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">K_2O</td> <td style="text-align: center;">Оксид азота (IV)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Fe_2O_3</td> <td style="text-align: center;">Оксид меди</td> </tr> </table>	CO_2	Оксид углерода	Al_2O_3	Оксид алюминия	N_2O_5	Оксид железа (III)	CuO	Оксид калия	K_2O	Оксид азота (IV)	Fe_2O_3	Оксид меди
CO_2	Оксид углерода												
Al_2O_3	Оксид алюминия												
N_2O_5	Оксид железа (III)												
CuO	Оксид калия												
K_2O	Оксид азота (IV)												
Fe_2O_3	Оксид меди												

Дидактические карточки по теме «Классы неорганических соединений»											
Карточка № 1	<p>Прочитать задание вслух. Составить формулы по названиям веществ: гидроксид цинка, оксид хрома (3), гидроксид железа (2), оксид лития. Записать им соответствующие соединения.</p>										
Карточка № 2	<p>Установить соответствие между формулой и названием соединения.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>гидроксид натрия</td> <td>Na_2O</td> </tr> <tr> <td>Оксид фосфора(5)</td> <td>Al_2O_3</td> </tr> <tr> <td>Хлорид натрия</td> <td>NaOH</td> </tr> <tr> <td>Оксид алюминия</td> <td>P_2O_5</td> </tr> <tr> <td>Оксид натрия</td> <td>NaCl</td> </tr> </table>	гидроксид натрия	Na_2O	Оксид фосфора(5)	Al_2O_3	Хлорид натрия	NaOH	Оксид алюминия	P_2O_5	Оксид натрия	NaCl
гидроксид натрия	Na_2O										
Оксид фосфора(5)	Al_2O_3										
Хлорид натрия	NaOH										
Оксид алюминия	P_2O_5										
Оксид натрия	NaCl										
Карточка № 3	<p>Допишите названиям соединений соответствующие формулы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1). Угольная кислота- 2). Оксид углерода (4)- 3). Оксид алюминия - 4). Карбонат цинка - 5). Гидроксид магния - 										

Дидактические карточки по теме: «Генетическая связь между оксидами, гидроксидами и солями»	
Карточка № 1	Прочитайте задание вслух. В скобках напишите формулы веществ. Могут ли совместно находиться в растворе: А) гидроксид натрия () и бромоводородная кислота () Б) гидроксид бария () и хлорид железа (III) () В) хлорид натрия () и гидроксид калия () Выбранный ответ(ы) поясните, а также приведите доказательства в виде уравнений соответствующих реакций.
Карточка № 2	Приведите примеры образования солей из: А) тв.в-во+газ.в-во _____ Б) газ.в-во+газ.в-во _____ В) тв.в-во+тв.в-во _____ 2. Пользуясь таблицей растворимости, приведите примеры образования: А) нерастворимых солей из двух растворимых солей _____ Б) оснований из солей и щелочей _____
Карточка № 3	Приведите примеры образования кислот из: А) жид.в-во+жид.в-во _____ Б) газ.в-во+жид.в-во _____ В) тв.в-во+жид.в-во _____

**Методическая разработка НОУ
«Естественно-математического цикла»
«УЧЕТ ОСОБЕННОСТЕЙ ВЕДУЩЕЙ РЕПРЕЗЕНТАТИВНОЙ СИСТЕМЫ
УЧАЩИХСЯ В РАБОТЕ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ»**

Цель: выявить приемы эффективного дифференцированного подхода при обучении одаренных учащихся с учетом ведущей репрезентативной системы ребенка.

Задачи:

- 1) Изучить психолого-педагогическую литературу по вопросу исследования.
- 2) Провести диагностику типа репрезентативной системы восприятия у учащихся НОУ «Генетик».
- 3) Разработать задания естественнонаучной секции НОУ «Генетик» с учетом ведущей репрезентативной системы учащихся.
- 4) Разработать рекомендации при работе с одаренными учащимися с учетом ведущей репрезентативной системы

**Разработки занятий естественнонаучных секций НОУ «Генетик»
с учетом ведущих репрезентативных систем учащихся**

Тема занятия	Цель	Задачи	Ссылка на мероприятие
Секция физики			
«Исследование зависимости давления тела от площади опоры»	Исследование зависимости давления тела от площади опоры и определение идеальной высоты каблука.	Образовательные: совершенствование исследовательских умений, нахождение решения в предложенной ситуации. Развивающие: формирование умения к анализу, наблюдению, выдвижению предположения и гипотезы и осуществление экспериментальной проверки. Воспитательные: почувствовать ценность методов научного познания мира для расширения своих возможностей в самостоятельном решении ситуации.	https://disk.yandex.ru/i/EnTE4dqfp5NaXA

«ПОВЫШЕНИЕ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С УЧЕТОМ РЕПРЕЗЕНТАТИВНОЙ СИСТЕМЫ (МОДАЛЬНОСТИ) В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ХИМИЯ» В УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».

<p>«Влажность воздуха»</p>	<p>познакомиться с такими понятиями как: точка росы; абсолютная и относительная влажность воздуха, знакомство с приборами для измерения влажности воздуха ; изучить степень влажности воздуха в школьных кабинетах.</p>	<p>Образовательные: формирование представления об абсолютной и относительной влажности воздуха, точке росы; овладение навыками исследования влажности воздуха с помощью гигрометра и психрометра и термометра.</p> <p>Развивающие: развитие логического мышления с помощью анализа и умения выделять главное; развивать такие умения как наблюдение, сравнение, анализ материала, обобщение, умение делать выводы и как следствие, устанавливать причинно-следственные связи.</p> <p>Воспитательные: опытным путем показать какое влияние оказывает влажность воздуха в жизнедеятельности человека; провести совместное обсуждение предложений учащихся по урегулированию влажности воздуха в жилых помещениях.</p>	<p>https://disk.yandex.ru/i/LjqEB8RozALVAg</p>
<p>Секция математики</p>			
<p>«Решение задач на смекалку»</p>	<p>Развитие мыслительных, логических и творческих, способностей учащихся.</p>	<p>- повысить интерес к предмету; - развивать потребности в общении.</p>	<p>https://disk.yandex.ru/i/GEJTSaJAt4h6Yg</p>
<p>«Золотая пропорция как способ определения идеальных черт лица».</p>	<p>Развивать творческие, логические и мыслительные способности учащихся.</p>	<p>Образовательные – закрепить такие понятия как: пропорции, соотношения, правила деления и умножения дробей. Создание условий для формирования первичного представления о "золотом сечении" и его значении. Вовлечение обучающихся в проектную и исследовательскую деятельность.</p> <p>Развивающие – формировать умения применять следующие приемы: обобщение, сравнение, выделение главного, применение полученных знаний в новой ситуации; развивать математический кругозор, творчество, креативность, логическое мышление., внимание и память; навыки контроля, самоконтроля и взаимоконтроля.</p>	<p>https://disk.yandex.ru/i/V4RdcQPp_B5Yxg</p>

Секция химии

«Исследование образцов соков»	Провести химическое исследование с учетом репрезентативных систем учащихся.	<p>Образовательные: сформировать представление о репрезентативных системах.</p> <p>Развивающие: развивать исследовательские навыки на примерах изучения химического состава сока</p> <p>Воспитательные: – способствовать формированию умений применять приемы: сравнения, обобщения, развитию естественнонаучного кругозора, логического мышления; выработка навыков исследовательской работы.</p>	https://disk.yandex.ru/i/idkEEgqfrydBXQ
--------------------------------------	---	---	---

Секция биологии

«Исследование сенсорных систем организма»	освоить методы изучения сенсорных систем организма человека.	<p>Образовательные: сформировать представление о модальных системах, классификации и значение для человека; провести работу по исследованию сенсорных систем обучающихся.</p> <p>Развивающие: развитие исследовательских навыков на примерах изучения физиологических особенностей своего организма.</p> <p>Воспитательные: выяснить необходимость изучения характеристик модальных систем организма подростков для соблюдения здорового образа жизни.</p>	https://disk.yandex.ru/i/itzoULth-hX3FA
--	--	---	---

Знания о личностных особенностях обучающихся, таких как тип репрезентативной системы (модальность), помогут учителю в работе с одаренными учащимися. Педагог, применяя эти знания в учебно-воспитательном процессе, получает широкие возможности по созданию благоприятных условий для формирования различных универсальных учебных действий и индивидуальной образовательной траектории ученика.

Понимание личности ребенка, признание его индивидуальных особенностей, способствуют созданию комфортной образовательной среды, в которой происходит развитие личности обучающегося.

Занятие № 1
(в рамках работы НОУ)

«Исследование зависимости давления тела от площади опоры»

Цель занятия – провести исследование зависимости давления тела человека от площади опоры и определить идеальную высоту каблука.

Задачи:

Образовательные: совершенствование исследовательские умения находить решение в предложенной (практической) ситуации.

Развивающие: формирование умения анализировать, выдвигать предположения, наблюдать, делать выводы и осуществлять экспериментальную проверку.

Воспитательные: продемонстрировать ценность методов научного познания мира для расширения возможностей в самостоятельном решении практических задач.

Оборудование: мультимедиа-проектор, компьютер, 6 пар обуви на каблуках разной высоты, листы в клетку, фломастер.

Учитель: ребята, перед вами несколько пар обуви. Как вы считаете - чем она отличается друг от друга?

Ученик: Эта обувь разной модели: без каблука, со средним каблуком и на шпильке.

Учитель: Какая из них, на ваш взгляд, самая привлекательная?

Ученик: Туфли на шпильке.

Учитель: Конечно же, туфли на высоком каблуке обладают способностью зрительно удлинить ноги и ошутимо увеличить рост. Они изменяют осанку человека, а походка в них становится более утонченной и изящной. Давно замечено, что есть закономерность между обувью девочек и их возрастом: чем старше девочки, тем выше каблук выбираемой обуви. Но если обувь имеет каблук, то давление на стопу возрастает, а это может нанести вред здоровью. Сегодня мы будем разбираться в вопросе, какой вред здоровью человека наносят каблуки, с точки зрения физики.

Учитель: Первое задание для всех групп общее. Вам нужно определить нагрузку на стопу в разной обуви. А что для этого исследования надо знать?

Ученик: Надо учитывать массу тела и площадь подошвы обуви.

Учитель: Так как нас всего 10 человек, то есть давайте возьмем среднюю массу ученика.

(ученики считают среднюю массу и она получается 50 кг).

Учитель: Как подсчитать площадь подошвы? Не забудьте о том, что ноги у нас две.

Ученик: Чтобы найти площадь, мы с помощью фломастера обведем край подошвы на тетрадном листе в клеточку. Затем проведем подсчет количества клеток, которое занимает подошва вместе с каблуком, при этом в первую очередь подсчитаем число полных клеток, затем число половинок клеток и т.д., и наконец, получив общее число полных клеток, найдем площадь подошвы.

(каждая группа учащихся выбирает себе пару обуви и находит площадь подошвы вместе с каблуком).

Учитель: Теперь рассчитаем давление. Как это сделать?

Ученик: По формуле: $p = \frac{F}{S} = \frac{mg}{S}$, так как ноги у нас две, то формула преобразуется в следующую: $p = \frac{mg}{2S}$, где p – давление, m – масса, $g \approx 9,8$ Н/кг, S – площадь поверхности на которую оказывается давление.

Учитель: Запишем результаты в таблицу

подошва	масса	площадь	давление
сплошная	50 кг	0,027 м ²	18518 Па
каблук средний	50 кг	0,0207 м ²	24154 Па
ботильоны	50 кг	0,0194 м ²	25773 Па
шпилька	50 кг	0,0168 м ²	29761 Па

Учитель: Посмотрите на полученные результаты, установите закономерность и сделайте выводы.

Ученик: При уменьшении площади опоры давление увеличивается.

Задание по группам:

Группа №1 (дискреты) строят график зависимости давления от площади.

Группа №2 (аудиалы) изучает историю появления каблука.

Группа №3 (визуалы) объясняют с точки зрения физики возникновение заболеваний из-за длительного ношения обуви на высоких каблуках.

Группа №4 (кинестетики) определяют идеальную высоту каблука.

Ученики группы №4: Кости человека выдержаны в пропорции, которая близка к «золотому сечению». Чем ближе пропорции к формуле «золотого сечения», тем более идеальным выглядит внешность человека. Коэффициент идеального соотношения между ростом и длиной ног (от талии до пола) для мужчин составляет $k = 1,625$, а для женщин $k = 1,61$.

Идеальная и самая эстетически гармоничная высота каблука, согласно теории пропорциональности, вычисляется по формуле:

$$H = \left(\frac{L}{d} - k \right) \cdot 10, \text{ где}$$

L - рост (в см);

d - длина ног, измеряемая от линии талии до пола (в см);

k - коэффициент идеального соотношения между ростом и длиной ног (для женщин $k = 1,61$).

Воспользуемся формулой и получим следующие результаты:

№	L - рост , см	d - длина ног, измеряемая от линии талии до пола, см	Идеальная высота каблука $H = \left(\frac{L}{d} - k \right) \cdot 10$
1	182	107	$H = (1,7 - 1,61) \cdot 10 = 0,9$
2	175	85	$H = (2,06 - 1,61) \cdot 10 = 4,5$
3	164	103	$H = (1,6 - 1,61) \cdot 10 = - 0,1$
4	153	80	$H = (1,91 - 1,61) \cdot 10 = 3$
5	167	87	$H = (1,92 - 1,61) \cdot 10 = 3,1$
6	158	91	$H = (1,74 - 1,61) \cdot 10 = 1,3$
7	161	75	$H = (2,15 - 1,61) \cdot 10 = 5,4$

Вывод: Женщины, у которых значение пропорции ближе к «золотому сечению» не нуждаются в высоких каблуках. А у тех, женщин кто имеет небольшие отклонения от идеальной пропорции, могут решить свою проблему с помощью каблуков или прически.

Учитель: А теперь подведем итоги, что вы сегодня узнали и чему научились.

Ученик: На занятии мы научились определять нагрузку на ноги в разной высотой каблука обуви, нашли идеальную высоту каблука, построили графики зависимости давления от площади подошвы, познакомились с историей появления каблуков и

узнали, какие заболевания могут появиться у женщины из-за длительного ношения обуви на высоких каблуках.

Домашнее задание: Практическое задание: рассчитать давление своего тела в случае, если вы стоите на двух руках.

Учитель: Занятие завершено, спасибо за активную работу. До встречи!

Занятие № 2 «Влажность воздуха» (в рамках работы НОУ)

Цель занятия – познакомиться с такими понятиями как: точка росы; абсолютная и относительная влажность воздуха, знакомство с приборами для измерения влажности воздуха; изучить степень влажности воздуха в школьных кабинетах.

Задачи:

Образовательные: формирование представления об абсолютной и относительной влажности воздуха, точке росы; овладение навыками исследования влажности воздуха с помощью гигрометра и психрометра и термометра.

Развивающие: развитие логического мышления с помощью анализа и умения выделять главное; развивать такие умения как наблюдение, сравнение, анализ материала, обобщение, умение делать выводы и как следствие, устанавливать причинно-следственные связи.

Воспитательные: опытным путем показать какое влияние оказывает влажность воздуха в жизнедеятельности человека; провести совместное обсуждение предложений учащихся по урегулированию влажности воздуха в жилых помещениях.

Оборудование: мультимедиа-проектор, компьютер, глобус, сосуд с холодной водой, металлический сосуд, психрометрическая таблица, два термометра, кусочек марли, сосуд с водой комнатной температуры, волосной гигрометр, психрометр.

Учитель: По утверждениям медиков. хорошее самочувствие человека зависит от многих факторов: величины атмосферного давления, температуры окружающей среды, состояния магнитного поля Земли и, конечно, влажности воздуха. Задача нашего занятия – выяснить, что же понимают под влажностью воздуха, как её можно измерить, каковы оптимальные условия для работы в школьных кабинетах.

Сегодня вы станете научными сотрудниками из разных научно-исследовательских лабораторий: медицинской, биологической, приборостроения, аналитической. Чтобы как следует разобраться в данной теме, каждая лаборатория будет выполнять свое задание, а затем делиться результатами с остальными группами.

(С помощью тестирования учащихся разделить на 4 группы по типу репрезентативной системы: визуалы, аудиалы, кинестетики, дискреты. Каждой группе дать задание, в соответствии с их типом. Время на подготовку 15 мин).

Сотрудники Медицинской лаборатории (визуалы) собирают информацию о влиянии влажности воздуха на самочувствие человека.

Сотрудники Аналитической лаборатории (дискреты) ищут способы определить относительную влажность воздуха с помощью обычного термометра.

Сотрудники лаборатории Приборостроения (кинестетики) получают психрометр и гигрометр, ищут информацию по работе с ними.

Сотрудники Биологической лаборатории (аудиалы) смотрят видео по теме «Влажность воздуха» и рассказывают, как влажность воздуха влияет на погоду.

Учитель: Вы ребята, конечно, знаете, что воздух представляет собой смесь различных газов. Больше всего, по % соотношению в воздухе находится азота и кислорода. В воздухе так же присутствуют водяные пары. Правда, их доля не велика: плотность паров воды в сотни раз меньше плотности воздуха. Но их присутствие определяет так называемую влажность воздуха. Самочувствие человека, рост и развитие растений, работа многих точных приборов и тому подобное сильно зависят от влажности воздуха.

Оказывается, количество водяных паров в воздухе не может быть произвольным. Существует предельная масса воды, которую при данной температуре можно испарить внутрь 1 м^3 воздуха. При дальнейшем добавлении происходит конденсация водяных паров, образуются водяные капельки.

Для нормальной жизни людей, необходимо чтобы в атмосфере было определенное количество пара. Давайте проведем опыт, который доказывает его наличие.

Опыт. В металлический сосуд наливаем холодную воду с кусочками снега или льда. Через некоторое время на стенках появляется роса. Почему появились капельки воды?

Ученик: Мы видим воду, представляющую собой сконденсировавшиеся пары.

Учитель: Три четверти поверхности планеты покрыты водой, она интенсивно испаряется. От того, как много водяного пара в воздухе зависит очень многое. Физики придумали, как можно количественно описать содержание водяного пара в воздухе. Эти характеристики называются относительная и абсолютная влажность.

Абсолютной влажностью воздуха называется физическая величина равная массе водяного пара, выраженной в граммах, содержащегося в 1 м^3 воздуха. Обозначается греческой буквой ρ , измеряется в г/м^3 .

Но, к сожалению, абсолютная влажность полностью не описывает состояние водяного пара в воздухе. При одной и той же абсолютной влажности может быть и очень сухо, и очень сыро. Почему так происходит? Если температура воздуха низкая, то пар близок к насыщению, если температура высокая, то пар далек от насыщения. И наше самочувствие зависит не только от того, какая масса пара содержится в воздухе, а от того насколько этот пар далек от насыщения. Чтобы определить это значение, используется величина, которая называется относительная влажность. Она равна отношению абсолютной влажности к плотности насыщенного пара при температуре воздуха. Обозначается греческой буквой ϕ и вычисляется по формуле: $\phi = \rho/\rho_0 \cdot 100\%$.

Учитель: Если мы будем менять температуру, то относительная влажность, при том же содержании паров в воздухе, будет меняться. Если влажный воздух охлаждать, то находящийся в нем пар можно довести до насыщения и далее он будет конденсироваться. Признаком того, что пар насытился является появление первых капелек сконденсировавшейся жидкости – росы. Температуру, до которой должен охладиться воздух, чтобы содержащийся в нем водяной пар достиг состояния насыщения, и начал конденсироваться в росу, называется точкой росы. Простейшим примером является утренняя роса. И при точке росы относительная влажность обращается в единицу. То есть насыщенный пар – это пар со 100% относительной влажностью. Если температуру еще снизить, то пар будет

оставаться насыщенным, просто начнет выпадать роса. Это надо учитывать в повседневной жизни. Например, летом люди все чаще стали пользоваться кондиционерами, которые снижают температуру воздуха. Тогда относительная влажность должна расти. То есть, если мы кондиционером будем просто охлаждать воздух, он станет сырым. Для того, чтобы этого не было, в кондиционере есть специальное приспособление. На нем конденсируются водяные пары, и через трубочку выводятся его на улицу.

Существуют приборы для измерения относительной влажности, они называются гигрометры и психрометры.

Что это за приборы и как ими пользоваться, нам расскажут ваши коллеги из **лаборатории Приборостроения**.

Физик 1: Для измерения относительной влажности используют такие приборы, как гигрометр и психрометр. Я расскажу, как устроен и как работает психрометр.

Физик 2: Я расскажу, как устроен и как работает волосной гигрометр.

Учитель: А как определить влажность воздуха, если нет специального прибора, а есть только комнатный термометр? Об этом нам расскажут представители **Аналитической лаборатории**.

Физик 3: Надо измерить термометром температуру окружающего воздуха – это показания сухого термометра. Затем обернуть кончик термометра смоченной в воде марлечкой и снова измерить температуру – это показания влажного термометра. Используя психрометрическую таблицу, по показаниям сухого и влажного термометров определить относительную влажность воздуха.

Задание: определить относительную влажность воздуха с помощью одного обычного термометра, измерить относительную влажность в классных комнатах первого и второго этажей с помощью психрометра и гигрометра и сравнить результаты. *(Ученики выполняют задание, и результаты заносят в таблицу)*

Определение относительной влажности воздуха в кабинетах школы

Кабинет	Этаж	Результаты измерений			
		t сух, °С	t влаж, °С	Δt, °С	Влажность, %
Кабинет физики №14	2	23	17	6	55
Кабинет математики №15	2	24	18	6	56
Кабинет информатики №13	2	23	17	6	55
Спортивный зал	2	22	17	5	61
Кабинет химии №9	1	19	15	4	65
Кабинет иностранного языка №3	1	20	16	4	66

Вывод: Видим, что температурный режим во всех кабинетах соответствует нормам СанПиНа (18 – 24 °С). Однако, показатели влажности воздуха имеют небольшие отклонения от нормы (40% – 60%) в кабинетах на 1 этаже. Это можно объяснить тем, что там температура воздуха ниже.

Сотрудники **Медицинской лаборатории** подготовили сообщение по теме «Влажность воздуха напрямую воздействует на самочувствие человека».

Сотрудники **Биологической лаборатории** расскажут, как влажность воздуха влияет на погоду.

Сотрудники **лаборатории Приборостроения** расскажут о способах регулирования влажности воздуха в жилых помещениях.

Учитель: Давайте подведем итоги, что вы сегодня узнали и чему научились.

Ученик: Сегодня на занятии мы научились определять влажность воздуха в разных помещениях, как с помощью специальных приборов, так и простым термометром и регулировать ее, узнали, как влажность влияет на погоду и на самочувствие человека.

Домашнее задание: Практическое задание: определить относительную влажность воздуха дома и подумать, каково значение влажности воздуха для растений и животных.

Учитель: Занятие завершено, спасибо за активную работу. До встречи!

Занятие № 3

«Решение задач на смекалку» (в рамках работы НОУ)

Цель занятия: Развитие творческих, мыслительных способностей учащихся.

Задачи:

- повышение интереса к предмету;
- развитие потребности в общении.

1) Практическая часть.

В записи числа 5555 поставьте между некоторыми цифрами знак сложения так, чтобы получилось выражение, значение которого равно:

а) 20; б) 110; в) 560.

(И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин. Задачи на смекалку)

Предлагаемые формы работы учащихся над задачей		
Аудиалы	Визуалы	Кинестетики
<p>Читают условие задачи вслух. При работе над заданием им разрешено проговаривать свои действия вслух. Готовые решения оформляются в тетрадь.</p>	<p>Решают предложенное задание в тетрадях, используя при работе разноцветные ручки, прописывая разные варианты решения.</p>	<p>Решают задания у доски с применением магнитных цифр.</p> 

Ответ: $5+5+5+5 = 20$; $55+ 55 = 110$; $555 + 5 = 560$.

1. У Акулины и Анфисы денег поровну. Сколько денег должна дать одна из них другой, чтобы у Анфисы стало на 10 р. больше, чем у Акулины?

(А.В. Спивак. Тысяча и одна задача по математике. 5 -7 классы)

Предлагаемые формы работы учащихся над задачей		
Аудиалы	Визуалы	Кинестетики
Как правило, первыми	Визуалы делают вывод по неверному решению,	

дают ответ, и он часто неверный: 5 рублей.	проведя проверку. Решают задачу с использованием раздаточного материала «Монеты». Решение оформляется в виде таблицы.	
--	---	---

Решение:	Акулина	Анфиса
Было	100р	100р
Отдала	5р	
Стало	95р	105р

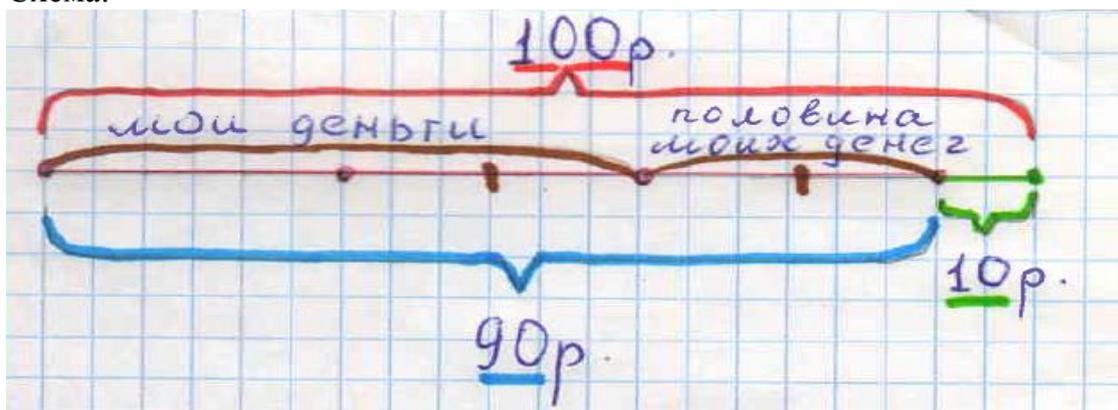
Ответ: 10 рублей.

2. Если к моим деньгам добавить половину их да ещё 10 рублей, то у меня станет 100 рублей. Сколько у меня денег?

(А.В. Спивак. Тысяча и одна задача по математике. 5 -7 классы)

Предлагаемые формы работы учащихся над задачей		
Аудиалы	Визуалы	Кинестетики
Читают условие задачи вслух. При решении им разрешено проговаривать вслух. Готовые решения оформляются в тетрадь.	Решают задания в тетрадях обратным ходом, составляя схему, используя цветные карандаши.	Оформляют схему и решение с доски в тетрадь.

Схема:



Решение: $100 - 10 = 90(\text{р})$ - было перед добавлением 10 р.

$90 : 3 = 30(\text{р})$ – половина моих денег.

$30 + 30 = 60(\text{р})$ – денег было у меня. Ответ: 60 рублей.

2) Рефлексия.

Детям предлагается ответить на вопросы:

- сегодня мне особенно понравилось...
- я похвалил бы себя за...
- было трудно...
- я хотел бы сказать спасибо....

Занятие № 4

«Золотая пропорция как способ определения идеальных черт лица» (в рамках работы НОУ)

Цели и задачи

Образовательные – закрепить такие понятия как: пропорции, соотношения, правила деления и умножения дробей.

Создание условий для формирования первичного представления о "золотом сечении" и его значении. Вовлечение обучающихся в проектную и исследовательскую деятельность.

Развивающие – формировать умения применять следующие приемы: обобщение, сравнение, выделение главного, применение полученных знаний в новой ситуации; развивать математический кругозор, творчество, креативность, логическое мышление, внимание и память; навыки контроля, самоконтроля и взаимоконтроля.

Оборудование: линейка, сантиметр, фломастеры, бумага, раздаточный материал, фотографии.

Ход занятия

На уроках математики вы знакомились с понятием «Золотое сечение». Вы узнали, что «золотое сечение» используется при проектировании и строительстве зданий, создании картин. Есть ли лица, которые можно считать красивыми и идеальными, когда отношение их частей будут соответствовать золотой пропорции? Давайте подробнее изучим факты о «Золотом сечении» и выясним, как его расчеты могут помочь при определении идеального лица.

Предлагая вам разделится на группы по особенностям репрезентативных систем: аудиалы, визуалы, кинестетики и дигиталы (предварительно проведя экспресс-опрос на модальность.

Аудиал - у человека голос очень выразительный, глубокий, мелодичный и глаза отводит в сторону или вниз. Информацию получает через органы слуха.

Визуал – преимущественно имеет высокий голос, при общении смотрит в глаза и требует этого от собеседника, то это Он воспринимает информацию с помощью зрения.

Кинестетик – в большинстве случаев говорит медленно, голос часто глухой, низкий и при разговоре взгляд направлен вниз – это. Воспринимает окружающий мир через обоняние, осязание и с помощью движений.

Дигитал воспринимает информацию через логическое осмысление, цифры и знаки. Говорит монотонно, смотрит в лоб или вверх головы. Но это не значит, что другие каналы у человека не действуют, просто ему легче пользоваться именно этим каналом восприятия.

Разделив учащихся на группы, даем им задание.

Визуалы – изучают материал и показывают основные измерения на фотографии.

Аудиалы – выполняют построение таблицы и подготавливают сообщение о зарубежных и российских звездах, имеющих гармоничные черты лица.

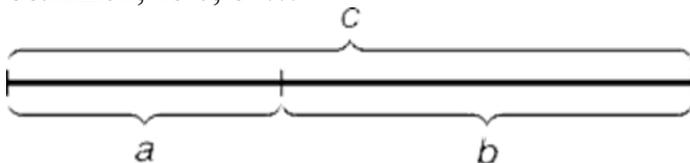
Кинестетики – проводят измерения по плану

Дигиталы- записывают данные в таблицу, обобщают информацию и делают вывод.

1. Что такое «золотое сечение».

Золотое сечение – это пропорциональное деление отрезка на неравные части. При этом меньший отрезок так относится к большему, как больший отрезок относится ко всему отрезку и наоборот. Его примерное числовое значение около 1,

61... если отношение большей части к меньшей, а если наоборот меньшая часть к большей, то 0, 61...



$$a : b = b : c \text{ или } c : b = b : a.$$

Считается, что понятие «**золотого сечения**» открыл древнегреческий философ и математик Пифагор, но есть мнение, что он доработал исследование более древних учёных – вавилонян или египтян. Об этом говорят идеальные пропорции пирамиды Хеопса и сохранившиеся египетские храмы. Евклид в своем знаменитом труде «Начала» упоминает об идеальных пропорциях и применяет это правило для построения некоторых геометрических фигур. Во времена Леонардо да Винчи данное соотношение названо «божественной пропорцией», которую художник использовал при создании своих шедевров. Сам термин ввел в употребление немецкий математик Мартин Ом в 1835 году.



Если рассмотреть лицо человека, то соотношения глаз, бровей, носа, губ, подбородка и формы лица также близко к «золотому сечению».

Причем, чем больше в лице человека таких соотношений, тем красивее нам он кажется. Есть лица, при характеристике которых употребляют выражение "правильные черты лица". У этих людей основные пропорции наиболее близки к соотношению 1:1,618 или 62:38.

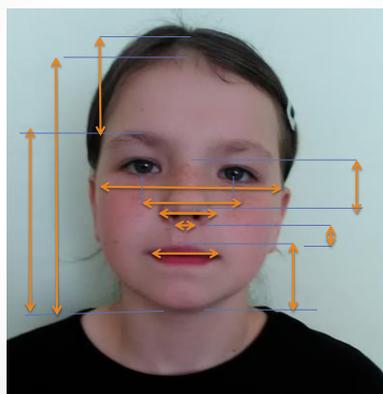
Какие же пропорции в лице человека стремятся к "золотому сечению"?

2. «Золотое сечение» и идеальное лицо.

Основные золотые пропорции нашего лица:

- ширина носа к расстоянию между ноздрями
- ширина носа к длине носа
- расстояние между зрачками к расстоянию между бровями
- длина лица к ширине лица
- расстояние от кончика подбородка до кончика верхней губы и от кончика верхней губы до ноздрей
- длина губ к ширине носа
- расстояние от кончика подбородка до верхней линии бровей и от верхней линии бровей до макушки.

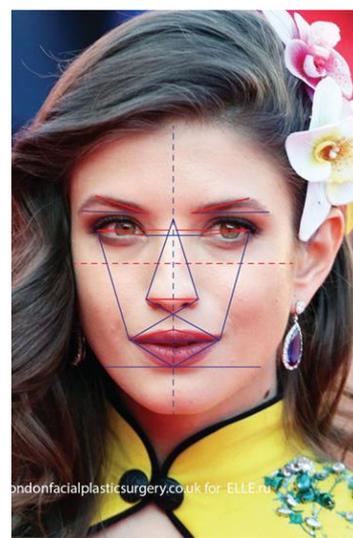
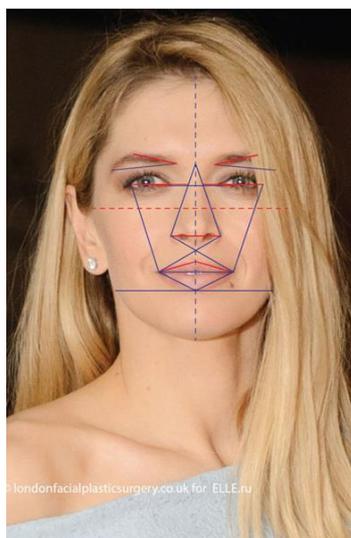
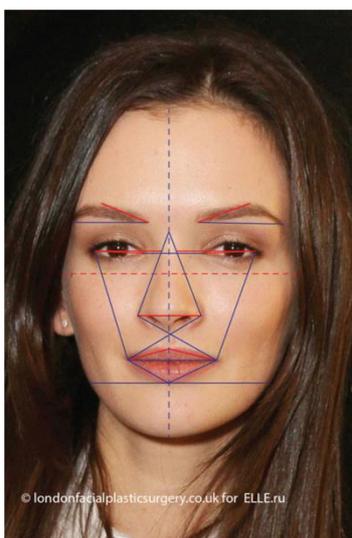
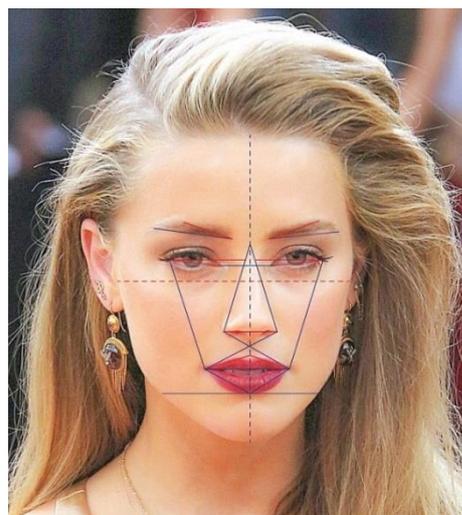
ПРИМЕР ИЗМЕРЕНИЯ ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ



3. Известный пластических хирург и владелец лондонского Центра профессиональной косметологии и пластической хирургии доктор Джулиан Де Сильва, изучивший десятки лиц американских и европейских звезд пришел к выводу, что самые гармоничные черты лица у Эмбер Херд.

Среди российских красавиц на первом месте оказалась актриса Паулина Андреева лицо соответствует идеалу на 90,4%. Второе место с минимальным отрывом досталось певице и телеведущей Вере Брежневой, которая соответствует идеальным пропорциям на 90,11%.

Тройку лидеров замыкает актриса Аня Чиповская с показателем 89,73%.



Свои исследования доктор Де Сильва проводит с помощью компьютерной картографии лица. Все эти показатели соотносятся с золотым сечением.

4. Группа кинестетиков проводит необходимые измерения по составленной схеме и заносит данные в подготовленную таблицу.

Основные золотые пропорции лица:

- ширина носа к расстоянию между ноздрями;
- ширина носа к длине носа;
- расстояние между зрачками к расстоянию между бровями;
- длина лица к ширине лица;
- расстояние от кончика подбородка до кончика верхней губы и от кончика верхней губы до ноздрей;



«ПОВЫШЕНИЕ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ С УЧЕТОМ РЕПРЕЗЕНТАТИВНОЙ СИСТЕМЫ (МОДАЛЬНОСТИ) В ХОДЕ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ХИМИЯ» В УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».

- длина губ к ширине носа;
- расстояние от кончика подбородка до верхней линии бровей и от верхней линии бровей до макушки.

Измерения № ученика	Расстояние от кончика подбородка до кончика верхней губы и от кончика верхней губы до ноздрей	Расстояние от кончика подбородка до верхней линии бровей и от верхней линии бровей до макушки	Ширина носа к расстоянию между ноздрями	Ширина носа к длине носа	Длина лица к ширине лица	Расстояние между зрачками и к расстоянию между бровями	Длина губ к ширине носа	Результат
1	1,292	1,553	1,156	1,018	0,515	0,617	1,421	-
2	1,555	1,487	1,584	1,432	1,117	0,571	1,617	близко
3	0,265	1,721	1,634	0,971	1,216	0,548	1,115	-
4	1,111	2,022	1,166	1,524	1,125	0,666	1,567	-
5	1,293	1,835	1,223	1,432	1,333	0,239	1,487	-
6	1,038	1,021	1,006	1,122	1,226	0,134	1,023	-
7	1,389	1,555	1,555	1,567	1,587	0,549	1,667	-
8	1,342	1,932	1,902	1,547	1,954	0,453	1,398	-
9	1,267	1,966	1,967	1,133	1,127	0,677	1,387	-
10	1,048	1,666	1,254	1,954	1,411	0,441	1,437	-
11	1,496	1,714	1,053	1,566	1,406	0,683	1,623	близко

Дигиталы и кинестетики проводят сравнительный анализ и делают вывод.

Общее обсуждение материала: заслушиваются выступления представителей каждой группы.

Вывод делают дигиталы и кинестетики: выполнив измерения, можно убедиться, что не все части лица имеют пропорции золотого сечения. Из 11-ти человек, участвовавших в исследовании, наименьшее отклонение от золотого сечения имеют №1 и №11.

Заключение. Исследование, проведенное учащимися с разными способами восприятия информации, доказывает, что в действительности, совпадение всех параметров встречается очень редко и это вовсе не значит, что лица, не соответствующие идеальным пропорциям, можно назвать некрасивыми.

Занятие № 5

«Исследование сенсорных систем организма» (в рамках работы НОУ)

Цель занятия: освоить методы изучения некоторых сенсорных систем своего организма.

Задачи:

Образовательные: сформировать представление о сенсорных системах человека, их классификации и значении для организма; исследовать работу сенсорных систем обучающихся.

Развивающие: развивать исследовательские и поисковые навыки на примерах физиологического изучения своего организма.

Воспитательные: рассмотреть необходимость изучения характеристик сенсорных систем подросткового организма для соблюдения здорового образа жизни.

Учитель: Одно из важнейших свойств живого – это способность воспринимать различные раздражения. Информацию, которую человек получает становится очень важной благодаря ее анализу в коре полушарий головного мозга.

Сенсорная система — совокупность периферических и центральных структур нервной системы, которые отвечают за восприятие сигналов различных модальностей из окружающей или внутренней среды. Она состоит из рецепторов, нейронных проводящих путей и отделов головного мозга, ответственных за обработку полученных сигналов. То есть, сенсорные системы – это ни что иное, как «информационные» входы организма для восприятия характеристик окружающей среды и внутренней среды самого организма.

Понятие сенсорная система появилось позже и стало заменять понятие анализатор. **Сенсорная система = анализатор + система регуляции.**

Сведения о функционировании сенсорных систем организма являются научной основой для исследования состояния работы организма. В процессе обучения правильная и согласованная работа всех сенсорных систем очень важна, т.к она оказывает прямое влияние на качество процесса обучения.

Наиболее известными сенсорными системами человека являются зрение, слух, осязание, вкус и обоняние.



Ребята,

используя методы физиологического исследования, вы сможете определить уровень развития некоторых сенсорных систем вашего организма.

сегодня. на нашем

Исследование №1 «Определение остроты зрения»

Занимательные факты

1. Считается, что люди с темными глазами упорны, выносливы, но в трудных ситуациях слишком раздражительны; сероглазые – решительны; кареглазые – замкнуты, голубоглазые – выносливы, а зеленоглазые – стабильны и сосредоточены.
2. Если заснять на кинопленку все, что человек видит в течение одного дня, то на это понадобилось бы свыше 19 км пленки.
3. Слишком узкая одежда отрицательно влияет на зрение. Она нарушает кровообращение, а это влияет на глаза.

Исследование №3 «Определение остроты слуха»

Учитель: Слуховая сенсорная система служит для восприятия анализа звуковых колебаний внешней среды. За остроту слуха – отвечает слуховой анализатор, характеризующийся абсолютным и разностным порогами слуховых ощущений. Для этого измеряют максимальное расстояние, на котором слышен звук камертона, часов или речь, сказанная шепотом.

Оборудование: механические часы, линейка.

Ход работы: Исследование проводится до и после прослушивания музыки в наушниках при высокой громкости.

Подносим к уху механические часы и отставляем их дальше от уха до тех пор, пока обследуемый ученик не перестает слушать их тиканье. Чем больше расстояние, тем слуховая чувствительность лучше. (Нормальным считается расстояние 10-15 см).

В сравнительную таблицу записывается среднее значение.

Занимательные факты

1. По положению верхней линии ушей физиогномисты определяют интеллект человека: а) выше уровня бровей – высокий, б) на уровне глаз – выше среднего, в) ниже уровня глаз – средний и ниже среднего.
2. У детей более чувствительный слух. При рождении человеческое ухо способно слышать самый низкий звук в 20 герц и самый высокий в 20000 герц.

Исследование №4 «Изучение состояния вестибулярной сенсорной системы» (проба Яроцкого).

Вестибулярная сенсорная система отвечает за перемещение тела в пространстве, поддержании позы и регуляции движения.

Оборудование: секундомер

Ход опыта: обследуемый в положении стоя совершает вращательные вращения головой в одну сторону со скоростью 2 оборота в 1 секунду. С помощью секундомера определяют время сохранения равновесия тела при вращении головой. По полученным результатам судят об устойчивости вестибулярного аппарата. Полученный результат записывают в сравнительную таблицу.

У лиц, не занимающихся спортом, время сохранения равновесия тела в среднем составляет 28 сек., у спортсменов до 90 сек.

Занимательные факты

1. Наши уши играют важную роль, чтобы держать нас в равновесии. При ушной инфекции некоторые люди испытывают трудности с равновесием.

2. Когда Луна располагается прямо у Вас над головой, вы весите немного меньше, чем обычно, потому что срабатывает эффект гравитации.

Учитель: Подведем итоги ваших исследований

Испытуемый	Острота зрения	Острот слуха	Состояние вестибулярной сенсорной системы

Проанализировав полученные результаты, ученики делают вывод о качестве работы изученных сенсорных систем своих организмов. Нужно всегда быть внимательны к своему организму, это поможет правильно спланировать учебную деятельность и дальнейшую жизнь.

Учитель: ребята, всем спасибо за работу. До встречи!

Занятие № 6 «Исследование образцов соков» (в рамках работы НОУ)

Учитель: Добрый день, ребята! На занятиях школьного НОУ мы исследуем пищевые продукты, и сегодня, будем изучать химический состав соков и совместимость различных фруктов между собой с учетом **вашей ведущей репрезентативной системы.**

Работать будем в парах следующим образом :

1) визуалы с аудиалами 2) кинестетики с дигиталами.

Задание для каждой группы :

Визуалы читают, как нужно провести хим.эксперимент..

Аудиалы осуществляют хим. Эксперимент .

Дигиталы анализируют статью о совместимости фруктов и дают свои рекомендации

Кинестетики , основываясь на рекомендациях дигиталов и своих ощущениях составляют технологическую карту сбалансированного фруктового салата.

Учитель: Так как у нас с вами эксперимент, есть смысл вспомнить правила техники безопасности.

Исследование образцов соков

на кислотность среды, витамин С, наличие белка

Определение витамина С исследуемых образцах соков

Инструкция:

отмерить в пробирку 5 мл. Исследуемого сока

внести в пробирку 2-3 капли раствора йода

наблюдать за окраской получившегося раствора.

Наблюдения: Если сок окрасится в синий цвет, после внесения в пробирку раствора йода, значит в исследуемом образце сока витамина С нет.

Определение кислотности фруктовых соков

Инструкция:

На индикаторную бумагу нанести 1-2 капли исследуемого образца сока. Сравнить цвет индикаторной бумаги с табличной шкалой pH среды растворов.

Наблюдения: Индикаторная бумага при взаимодействии с соком окрашивается в определенный цвет в зависимости от кислотности среды исследуемого раствора.

Определение белка в исследуемых образцах сока

Инструкция:

отмерить в пробирку 5 мл. Исследуемого сока
внести в пробирку 2-3 капли гидроксида натрия (NaOH)
и 2-3 капли сульфата меди (CuSO₄)
наблюдать за окраской получившегося раствора.

Наблюдения: Если окраска стала фиолетовой, значит в исследуемом соке содержится белок.

Результаты исследований

Название сока	Кислотность (pH)	Белок	Витамин С

Информация о фруктах

Сладкие фрукты	Слабокислые фрукты	Кислые фрукты
<ul style="list-style-type: none">• Бананы• Виноград (сладкие сорта)• Инжир• Финики• Манго• Папайя	<ul style="list-style-type: none">• Персики• Нектарины• Абрикосы• Яблоки, груши• Ягоды (большинство)• Виноград	<ul style="list-style-type: none">• Киви• Ананас• Апельсин, лимон, грейпфрут• Кислая слива• Кислые ягоды (клюква, смородина)

Учитель: *Итак, наша работа завершена я попрошу каждую из 2-х групп рассказать о результатах эксперимента.*

Проанализировав полученные результаты, можно сделать вывод об эффективности работы вашей репрезентативной системы. Это поможет вам правильно спланировать вашу учебную деятельность.

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ОПЫТА

Таблица 1. Сравнение доминирующего канала восприятия и успеваемости учащихся

9 "а" класс.

Ф.И.	Тип восприятия	Средний балл за 2 четверть 2020 г	Средний балл за год 2021 г	Средний балл за 2 четверть 2021 г	Средний балл за год 2022 г
		2020-2021 уч.год	2021-2022 уч.год	2021-2022 уч.год	2021-2022 уч.год
Полина Б.	визуал	4,3	4,4	4,4	4,4
Светлана Б.	Смешанный	4,4	4,4	4,6	4,5
Злата Б.	Кинестетик	5	5	5	5
Егор В.	Кинестетик	4,6	4,5	4,6	4,7
Варвара В.	Аудиал	4,4	4,4	4,6	4,4
Владислав Г.	Кинестетик	3,8	3,9	3,8	4,0
Евгения Г.	Кинестетик	4,9	4,9	5	5
Александр Г.	Смешанный	4,4	4,7	4,6	4,7
Серафим Г.	Аудиал	4,3	4,3	4,3	4,3
Константин Д.	Аудиал	4,4	4,6	4,6	4,7
Анастасия З.	Смешанный	4,1	4,2	4,1	4,3
Андрей И.	Аудиал	3,8	3,9	4,1	4,1
Матвей К.	Аудиал	3,9	3,9	3,9	3,9
Олеся К.	Кинестетик	4,1	4,3	4,4	4,4
Данила К.	Аудиал	4	4,3	4,3	4,5
Владислав К.	кинестетик	3	3,1	3,1	3
Кирилл М.	Кинестетик	4	4,2	4,3	4,5
Кирилл М.	Кинестетик	4,5	4,7	5	5
Александр Н.	Смешанный	5	5	5	5
Доминика П.	Аудиал	4,5	4,3	4,6	4,6
Полина Р.	Кинестетик	4	4	3,9	4
Виктория С	Аудиал	3,3	3,1	3,3	3,3
Ирина С	Визуал	4,6	4,7	4,7	4,9
Василий Т	Смешанный	3,7	3,7	3,9	3,9
Карина Ф	Аудиал	3,3	3,4	3,3	3,5
Владимир Ш	Кинестетик	3,4	3,5	3,5	3,4
Константин Ш	Визуал	4,1	4,2	4,4	4,4
Ольга Я.	Смешанный	3,2	3,3	3,4	3,4

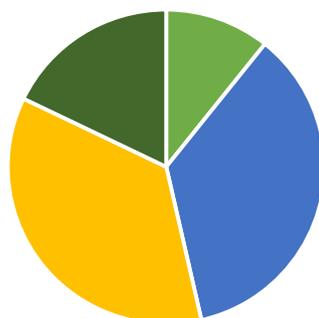
9 "б" класс

Ф.И.	Тип восприятия	Средний балл за 2 четверть 2020 г	Средний балл за год 2021 г	Средний балл за 2 четверть 2021 г	Средний балл за год 2022 г
		2020-2021 уч.год		2021-2022 уч.год	
Павел Б.	кинестетик	3,2	3,1	3,2	3,2
Никита Б.	кинестетик	4,7	4,8	4,8	4,9
Анна Б.	Аудиал	4,2	4,2	4,3	4,2
Олег Б.	Визуал	4,6	4,7	4,8	4,8
Валерия Д.	аудиал	3,2	3,3	3,5	3,5
Алексей Е.	аудиал	3,6	3,7	3,8	4,0
Елизавета Ж.	Аудиал	4,4	4,2	4,5	4,5
Дарья К.	Визуал	3,5	3,3	3,5	3,6
Никита К.	Визуал	3,9	4	4,1	4,1
Богдан М.	Кинестетик	4,6	4,3	4,6	4,6
Кира М.	Аудиал	3,8	4	4	4,1
Виктория П.	Смешанный	4,5	4,6	4,6	4,6
Михаил П.	Кинестетик	5	4,9	5	5
Никита П.	Смешанный	4	4,1	4,1	4,2
Никита С.	Кинестетик	3,2	3	3,2	3,2
Даниил С.	Визуал	3	3,1	3,3	3,3
Григорий С.	Аудиал	4,1	4,3	4,2	4,3
Татьяна С.	Кинестетик	4,6	4,8	5	5
Максим Т.	Визуал	3,4	3,4	3,5	3,5
Вероника Т.	Аудиал	3,9	4	4	4
Алина Ф.	Аудиал	4,3	4,4	4,5	4,5
Юлия Ф.	Смешанный	5	5	5	5
Егор Ц.	Смешанный	3	3,1	3,2	3,2
Дарья Ш.	Кинестетик	4,6	4,7	4,7	4,8

9 "в" класс.

Ф.И.	Тип восприятия	Средний балл за 2 четверть 2020 г	Средний балл за год 2021 г	Средний балл за 2 четверть 2021 г	Средний балл за год 2022 г
		2020-2021 уч.год		2021-2022 уч.год	
Анастасия А.	Аудиал	4,4	4,5	4,6	4,3
Маме А.	Аудиал	4,4	4,5	4,5	4,5
Михаил Б.	Визуал	3,5	3,7	3,8	3,8
Екатерина В.	Визуал	4	4,1	4,3	4,3
Никита В.	Кинестетик	4,3	4,5	4,6	4,6
Ярослав Г.	Смешанный	3,5	3,5	3,3	3,6
Софья Г.	Кинестетик	4,4	4,5	4,6	4,7
Андрей Г.	Кинестетик	4,5	4,8	5	5
Анатолий Г.	Кинестетик	4,5	4,6	4,6	4,7
Андрей Г.	Кинестетик	5	5	5	5
Варвара Г.	Кинестетик	4,7	4,8	4,9	4,9
София Е.	Аудиал	4,3	4,3	4,5	4,5
Полина И.	Кинестетик	4,8	5	5	5
Григорий К.	Смешанный	3,4	3,5	3,6	3,8
Алена К.	Кинестетик	3,5	3,5	3,6	3,7
Сергей К.	Кинестетик	3,4	3,5	3,3	3,4
Владислав К.	Кинестетик	4,6	4,7	5	5
Петр К.	Кинестетик	4	4,3	4,4	4,4
Злата К.	Аудиал	3,8	3,9	4,1	4,1
Станислава Л.	Визуал	3	3	3	3
Богдан М.	Визуал	3,1	3,2	3,2	3,2
Юлия М.	Визуал	4,2	4,3	4,3	4,4
Виктория М.	Смешанный	3,1	3,3	3,5	3,5
Дарья Н.	Аудиал	4,3	4,4	4,4	4,5
Дарья П.	Кинестетик	4,1	4,3	4,4	4,4
Артем С.	Смешанный	3,2	3,5	3,6	3,7
Арсений С.	Визуал	4,7	4,9	4,9	5
Софья С.	Визуал	4,5	4,6	4,7	4,9
Алсу Ф.	Аудиал	3,9	4	4,2	4,5
Валерий Ш.	Кинестетик	3	3,2	3,3	3,5

Диаграмма ведущей модальности учащихся 9а класса



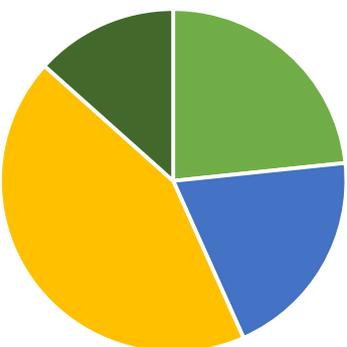
■ визуал ■ аудиал ■ кинестетик ■ смешанный

Диаграмма ведущей модальности учащихся 9б класса



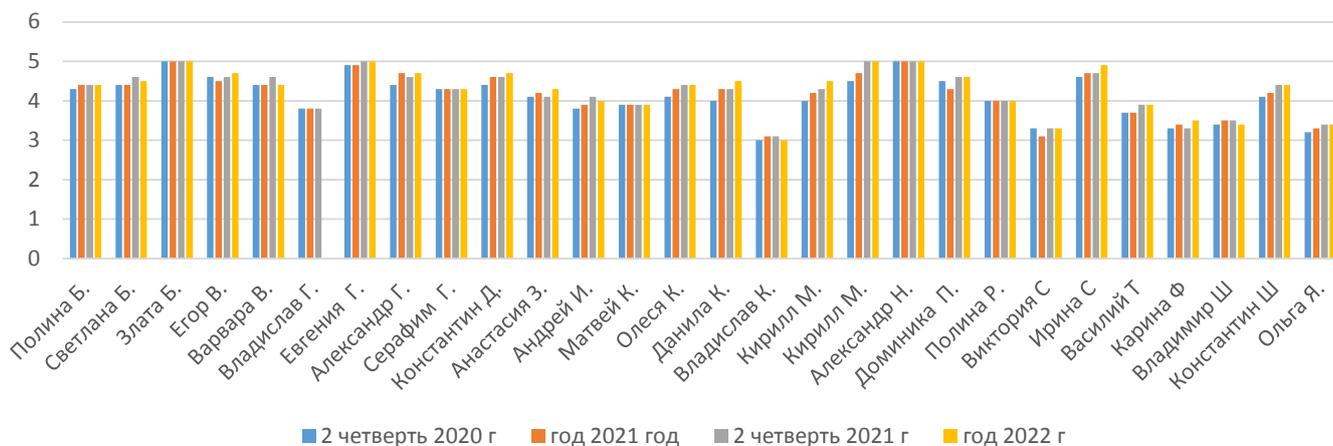
■ визуал ■ аудиал ■ кинестетик ■ смешанный

Диаграмма ведущей модальности учащихся 9в класса

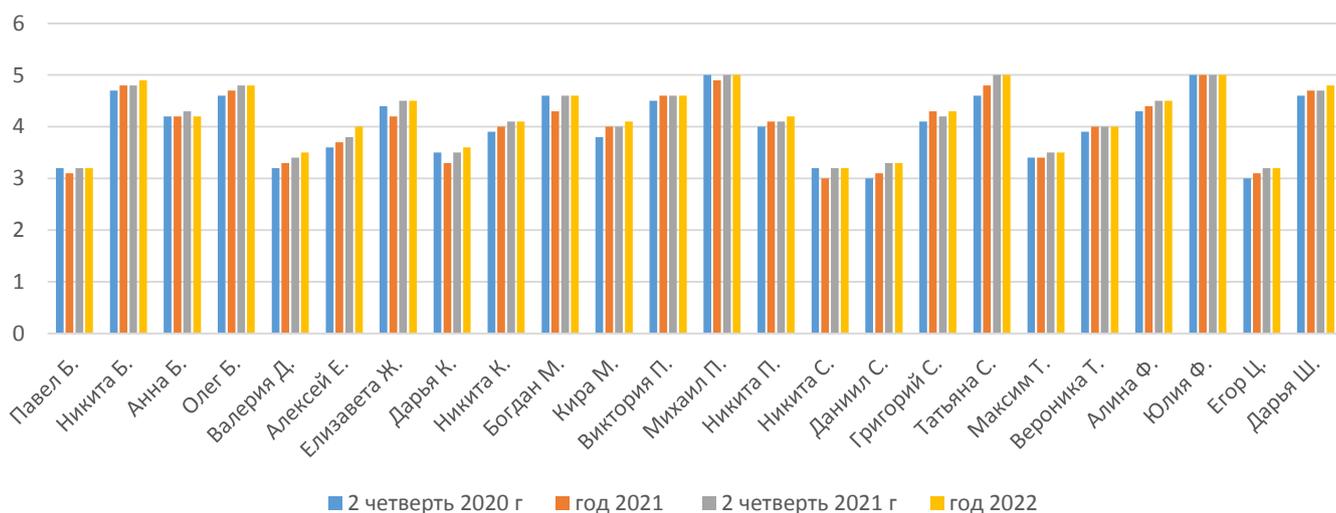


■ визуал ■ аудиал ■ кинестетик ■ смешанный

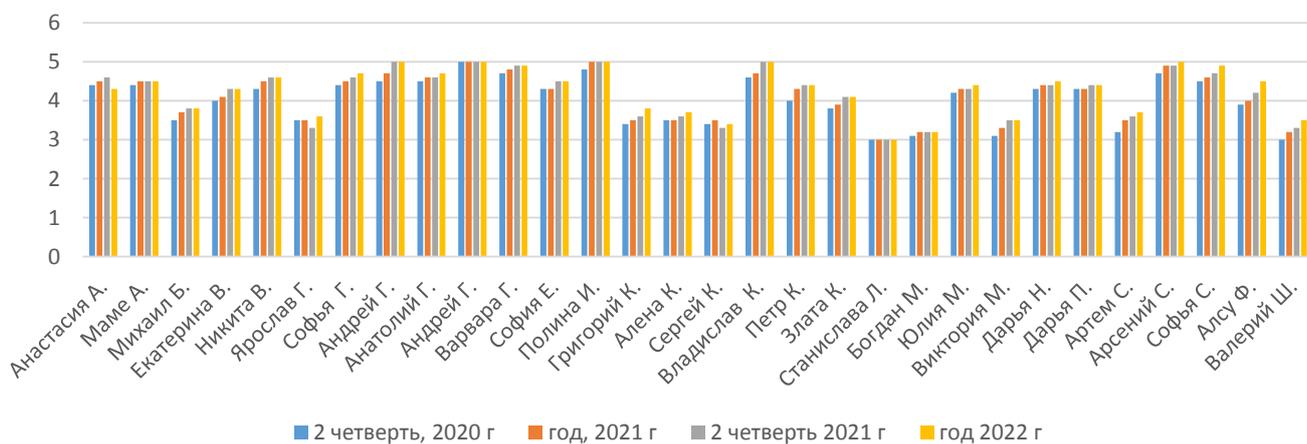
**диаграмма качества знаний учащихся по химии 9 а класса
2020-2021/2021-2022 гг**



**Диаграмма качества знаний учащихся 9б класса
2020-2021/2021-2022 гг**



**Диаграмма качества знаний учащихся 9в класса
2020-2021/2021-2022 гг**



По диагностике доминирующей модальности С. Ефремцева были определены ведущие репрезентативные системы (модальности) учащихся. Руководствуясь полученными результатами, задания на уроках учащиеся получали с учетом их репрезентативной системы. В течении 2-х лет (2020-2021/2021-2022 уч.год) велся мониторинг качества знаний учащихся и отслеживался уровень учебной мотивации учащихся к предмету «Химия».

Диагностика учебной мотивации

Инструкция: ученикам было предложено ответить на предложенные вопросы и выбрать предложенные варианты ответа.

Интересным предмет «Химия » учащиеся считают потому что:

№п/п	Варианты ответов	Сентябрь 2020 г	Май 2022 г
		Кол-во уч-ся, %	
1.	Интересно слушать объяснения учителя по этому предмету	54	71
2.	Интересно на уроках и дома выполнять задания, практические работы	63	78
3.	Интересно самому находить дополнительные сведения, готовить сообщения	37	63
4.	Интересно, так как предмет дается мне легко	14	24
5.	Интересно, так как учитель преподает необычно и этим привлекает учеников	43	62
6.	Интересно находить объяснение явлению, ставить проблему и разрешать ее	25	54
7.	Этот предмет связан с другими предметами, которые входят в круг моих интересов	32	43
Итого		54%	73%

Анализ результатов показал, что учебная мотивация учащихся к предмету «Химия» выросла с 54% до 73%, что положительно повлияло на качество обучения.