



КР нын Билим берүү жана
илим министрлиги

Кыргыз билим берүү
академиясы

Жалпы билим берүүчү мектептердин табигый –илимий предметтердин мугалимдерине

Рыспаева Бактыгүл п.и.к., ж.и.к.

Тел: 0555-11-38-15 , эл.дареги:

ryspaeva.baktygul@mail.ru

Онлайн семинар (вебинар) №2 (9.01 -13.02. 2023)

**Максаты: STEMдик билим
берүү аркылуу табигый –
илимий предметтердин
сапатын көтөрүү**

Билим берүүнүн сапатын жогорулатуунун натыйжасы

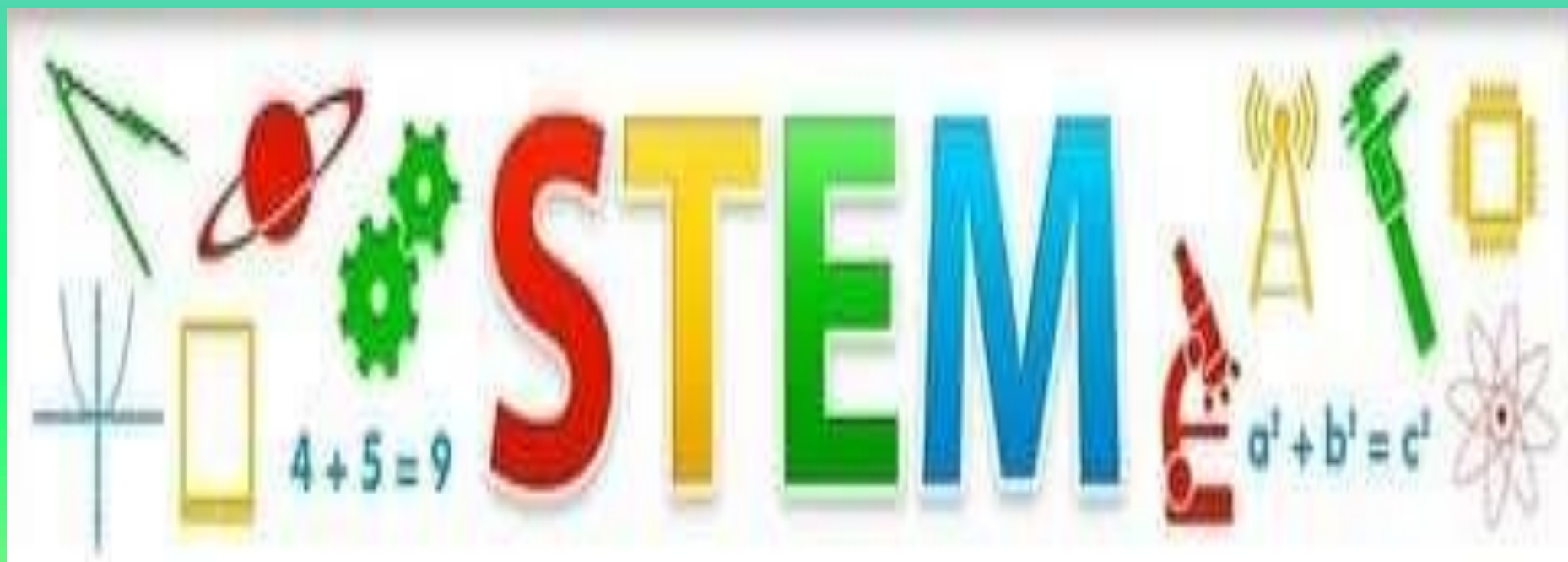
Өлкөнүн туруктуу өнүгүүсүнө жетишүү



ТЕМА: Заманбап билим берүү
мейкиндигинде окутуунун мазмунуна
STEMдик мамиле

Максаты: Табигый-илимий
предметтердин мазмунуна STEMдик
мамиле аркылуу билим берүүнүн
сапатын жогорулатуу

STEM - сапаттуу билим берүүнүн жолу



**ТАБИГЫЙ –ИЛИМИЙ
ПРЕДМЕТТЕРГЕ STEMдик
МАМИЛЕ**

**КЕЛЕЧЕККЕ КАРАЙ
АЙКЫН ЖОЛ**



БИЛИМ БЕРҮҮ —

ТЕХНОЛОГИЯЛЫК ӨНҮГҮҮ ЖОЛУ

STEM – (science, technology, engineering and mathematics) деген аталыш **илим,**

технология, инженерия жана математика
деген сөздөрдүн англисче аталышынын баш
тамгаларынан куралган

Дүйнөнүн өзгөрүшү менен өзүм кошо өзгөрөм



Дүйнөлүк трендде STEM билим берүүсү

Учурда, коом жогорку квалификациялуу инженердик техникалык, айыл чарбалык ж.б. STEM адистерди талап кылууда. Дүйнөлүк тренддерге жараша STEM–табигый илимдерге, инженерияга, математикага багытталган билим берүүчү предметтер приоритет катары алдыңкы орунга чыгууда.

Бул болсо табигый илимий предметтер (физика, биология, астрономия, география, табият таануу) менен химия предметинин мазмунунун байланышын ачып көрсөтөт.

Химияны окутууда STEMдик мамиле

Тектеш предметтердин ичиндеги бирдей илимий билим берүүчү темаларды айкалыштыруу менен бирдиктүү билим системасына алып келүү горизонталдуу интегралдаштыруу деп аталат.

Горизонталдуу интеграция табигый илимий предметтердеги мазмундун жаңылануусуна алып келет. Убакыт экономдолот жана окуу жуктөмүндөгү кайталануулар оптималдашат.

Өзөктүү тематикалык линиялар.

ХИМИЯ	Табият таануу	Физика	Геогра фия	Биология	
Заттардын курамын, түзүлүшүн айлануу- сун (касиетин) колдонулу шун окутуп үйрөтөт.	Табият жөнүндөгү билимдердин негизин окуп- үйрөнүүгө жардам берет. Бизди курчап тургандардын бардыгы аба, суу заттардын жана нерсе- лердин дүйнө- сүн окутуп үйрөтөт.	Табияттагы кубулуштар- дын жөнөкөй жана жалпы закон ченем- дүүлүктөрүн, материянын (заттын) касиеттерин түзүлүшүн, кыймыл закондорун окутат	Кен байлык тардын (заттар -дын жараты -лышта таркал ышын окутат.	Өсүмдүк- төрдүн жана жаныбар- лардын тиричили гин (организм инде) заттардын Алмашуу- сун окутуп үйрөтөт	

Химия эмнени окутат?

ХИМИЯ

Заттардын
курамы

заттардын
касиеттерин

Заттардын
айланууларын

окутуп үйрөтөт



«Химиянын
атасы»

Роберт Бойль
(1627 - 1691)

STEM- табигый –илимий математикалык билим берүүдө системалуу багыт

**Учурда окуучулардын окуу
жүктөмүн азайтуу маселесин
чечүүнү STEM предметтер
аркылуу төмөндөгүдөй чечсе
болот.**

Сапаттуу окуу китеби-сапаттуу билим берүүнүн булагы

Химия 10 класс окуу китеби (авт. Л.М.Кузнецова,
В.В. Москва, Б.С. Рыспаева)

Мазмунуна STEMдик мамиле- окуучулардын алган билимдери практикада





Рис. 125. Искусственные ткани: *а* — вискозные; *б* — ацетатные.
Фильтра для протягивания волокна (*в*)

С развитием цивилизации не только для одежды, но и для технических нужд потребовались волокна с особыми свойствами: негорючестью, термостойкостью, биологической активностью. Их можно создать синтетическим путём: полимеризацией и поликонденсацией мономерных молекул. Так появились синтетические волокна и ткани из них.

В настоящее время в больших количествах выпускают синтетические волокна и ткани из них: *полиамидные* (капрон, анид), *полиэфирные* (лавсан), *полиакрилонитрильные* (нитрон), *поливинилхлоридные* (хлорин).



Рис. 126. В жилище и в одежде используются не только природные, но и искусственные и синтетические ткани

Синтетические волокна отличаются высокой прочностью, эластичностью, не мнутся. В то же время они имеют ряд недостатков гигиенического характера: малая гигроскопичность (плохо впитывают влагу), способность накапливать статическое электричество. Производство комбинированных тканей (из смеси натуральных и синтетических волокон) позволяет использовать преимущества синтетических волокон и избавиться от их недостатков.

Рассмотрим волокна, получившие наибольшее распространение.

Волокно лавсан

Лавсан — это представитель полиэфирных волокон. Полимер, используемый для производства волокна, является продуктом поликонденсации двухатомного спирта этиленгликоля с двухосновной карбоновой кислотой, называемой *терефталевой*. В этой реакции поликонденсации образуется полиэфир — *полиэтилентерефталат*. Волокно из этого полиэфира называли лавсаном:

Жиры, образованные преимущественно предельными кислотами, находятся в твёрдом состоянии (рис. 76). Это, как правило, животные жиры (говяжий, бараний). Растительные жиры чаще бывают жидкими, их называют ещё маслами (рис. 77). В их образовании принимают участие также и непредельные кислоты.



Рис. 76. Твёрдые жиры:
 а — сливочное масло; б — сало;
 в — бараний жир



Растительное масло



Рыбий жир

Рис. 77. Жидкие жиры (масла)

Все жиры легче воды. В воде они нерастворимы (рис. 78), но хорошо растворяются во многих органических растворителях (дихлорэтане, бензине).



а



б



в

Рис. 78. Несмешиваемость масла с водой: а — смешивание жира и воды; б — капельки жира в воде (увеличение); в — всплывание жира над водой

2. Объясните, почему жиры растворяются в органических растворителях, а в воде не растворяются. При ответе учтите структуру жиров.

Чем больше число остатков непредельных кислот в составе жира, тем ниже его температура плавления, т.е. они становятся более легкоплавкими. Так, в жирах сливочного масла находится наряду с предельными и некоторое количество остатков непредельных кислот. Жидкие жиры образованы главным образом непредельными кислотами (льняное, подсолнечное и другие масла).

Химические свойства

Жиры являются сложными эфирами, поэтому им присущи химические свойства соединений этого класса. Как известно, наиболее характерной реакцией является гидролиз.

Түз. М.Субанова, Б.Рыспаева, Ч. Шыгаева, Сартова, С. Иманалиева.

Адабий чыгармалардагы табият сырлары

кошумча окуу-методикалык
куралы



Бишкек

«Табият илимдери адабий чыгармаларда» аттуу кошумча окуу куралында бири-бири менен байланышта болгон **физика, табият таануу, химия, биология** илимдеринин айкалышын «Манас» эпосундагы сюжеттен байкоого болот

«Манас» эпосунда жерлердин аталыштары (**география**) табияттын сүрөттөлүшү (физика, биология, химия) кыргыз эли мурдатан эле табиятты туура түшүнгөнүнөн кабар берет



Жизнь существует во Вселенной лишь потому, что атом углерода обладает некими необычными свойствами.

Джеймс Джинс

ВВЕДЕНИЕ

На протяжении всей истории человечество сталкивалось с особыми веществами, называемыми *органическими*. За время, которое отдельный человек живёт на Земле, он успевает заметить, что есть живая природа и есть неживая, «земная твердь», на которой развивается жизнь (рис. 1).



Рис. 1. Живая и неживая природа Кыргызстана

Мы видим, что живая природа подвижна, быстро изменяется. Вчера был маленький росточек, через некоторое время — цветущее растение. Пройдёт ещё немного времени, и растение начинает плодоносить, затем погибает, чтобы возродиться с приходом весны через семечко, в новом росточке.

Жизнь постоянно течёт и обновляется. А вот горы, солнце, небо никаких видимых изменений не претерпевают. Изю дня в день можно видеть Иссык-Куль. Изю дня в день человек смотрит на вершины Тянь-Шаня или Памира. Одно за другим приходят и уходят поколения, вершится круговорот в живой природе. Неживая же природа безмолвно наблюдает быстротекущие процессы

Тема: Органикалык карбон кислоталар

Чоюлса токтоп айрылбас
Бош тургандай жайылбас,
Тартып көрсө чоюлган,
Кое берсе жыйылган,

Кошой менен
Жолой
Дөөнүн күрөшү

Кылдай өөнүн байкаса
Адамдын пейли кыйылган
Кандагай калкта барбы? - деп
Карыя Кошой айтып кеп,
Карап тура калганы.



“Органикалык карбон кислоталар”

темасын окутууда маданий мурас катары илгертен бери кыргыз элинде терини иштетүү менен химиялык билим берүүнү колдонуп келишкен

Бугунун терисин **сүт кислотасы** (айран) менен ашатып аны ийине жеткире ийлеп *Кандагай* кийимди тигишкен.

Кандагай, «Чоюлса токтоп айрылбас, бош тургандай жайылбас, тартып көрсө чоюлган, коё берсе жыйылган»—деген ыр саптарында сүрөттөлгөн

Мурдатан бери кыргыз эли баатырлардын кийимин (кандагай, тон) жасоодо биологияны, химияны, физиканы технологияны, математиканы айкалышта колдонуп келген..

Текстке карата суроолор

1. Кандагай шымды даярдоодо кайсы жаныбардын терисин пайдаланышкан? **(биология)**
2. Бугунун терисин иштетилишине (ашатылышына) эмне үчүн айранды (органикалык кислота) пайдаланышкан **(химия)**
3. Кандагай шымдын даярдалышына эмне үчүн бугунун гана терисин тандашкан? **(физика)**
4. Бугу жаныбары кайсы жерде кездешет жана анын жашоо климаты кандай болуш керек? **(география)**
5. Кандагай шымды даярдоо технологиясын сүрөттөп жазып бергиле.
6. Жолой дөөгө 60 размер шым тигүү үчүн канча бугунун териси сарпталган? **(математика)**

**а. . кандагай шымды
даярдоодо математикалык
эсептөөлөр жүргүзүлөт
(математика)**

**б. Кандагай шымдын
даярдалышы (технология)**

**Тема: Аралашмаларды бөлүү жолдору. Аралашмалардын
касиеттери жана колдонулушу**

**Каныкейдин Манаска күмбөз
салдырышы**



Күлбото топурак

**Аму менен Сыр дайрадан суусу
тундурулган топуракка жез менен
темирдин өгөндүсү кошулган**

**Найын
топурак**

Каныкейдин Манаска күмбөз салдырышы

Каныкей ар жерден келген усталарды чогултуп, Манаска күмбөз тургузду, алты атан комдотуп, Наманганды чалдырды, **күлбото топуракты** кире менен алдырды. Букарда өскөн долу жеңе кыз кезинде көп көргөн, **найын топуракты** эзип агат деп, Аму менен Сыр дайрага жиберип, суусун тундуруп, топурагын алдырды, ага **жез менен темирдин өгөндүсүн** кошуп жуурутуп, колго жукпаска чейин ийлетти. Алты жүз эркеч сойдуруп, жүнүн ылайга кошуп, майына кыш бышыртып, айкөлүмдүн күмбөзү алты кылым турса дагы моюбасын деп салдырган. Чыгармадан алынган үзүндүнүн текстти **“Аралашмаларды бөлүү жолдору. Аралашмалардын касиеттери, колдонулушу”** деген темага байланыштырып суроо жооп менен окуучулардын предмет боюнча активтүү таанып билүүсүн өстүрүү менен маданий компетенттүүлүгүн калыптандырууга негизделген

Боз үй



Көчмөндүк турмушта кыргыздардын жашоо-тиричилиги боз үйдө өткөн, өтө ыңгайлуу жана туруктуу. Табияттын ар кандай кырсыгына ылайыкталып, тегерек жасалып, коломтонун ортого түшүшү, түтүндүн түндүктү көздөй созулуп турушу ата-бабалардын инженердик акылмандыгы десек да болот. Кыргыз элинин табият менен шайкеш жашагандыгы, боз үйдүн түндүгүнөн көк асман, күндүзү күн, түнү ай көрүнөт. Сыртка чыкса кең дүйнө шар ачылат. Чагылгандын чартылдаганы, шамалдын улуганы, дарыянын шоокуму, куштардын сайраганы дана угулуп турат.

Өсүп келе жаткан жаңы муун кандай болууга тийиш ?

адеп-ахлактык жактан **өнүккөн**

- өз алдынча креативдүү **ой жүгүртө алган**

- келечекте алдыңкы химиялык технологияларды **пайдалана билген**

- **компетенттүү инсан** болууга тийиш

- Демек, жогорудагыдай инсанды калыптандыруу химиялык билим берүүнүн учурдагы максаты болот

ХИМИЯ – ЭКСПЕРИМЕНТАЛДЫК ИЛИМ



Жалпы билим берүүчү уюмдар үчүн негизги ченемдик документтер

1. Кыргыз Республикасынын Билим берүү жөнүндөгү мыйзамы Бишкек 2003-жыл
2. 2021-2040-жылдарда Кыргыз Республикасында Билим берүүнү өнүктүрүү программасы (Кыргыз өкмөтүнүн токтому 2021-жыл 4-май №200 протокол)
2. Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүнүн мамлекеттик билим берүү стандарты (Кыргыз республикасынын министрлер кабинети 2022-жылдын 22-июль, №393 токтому)
3. Жалпы билим берүүчү уюмдардын химия боюнча 8-11- класстар үчүн программа Б.:2022 (сайт <https://www.Kao.kg>. Стандарттар жана программалар бөлүмү)

Кыргыз Республикасында « Кыргызстан – жашыл экономика өлкөсү» аталышындагы Жашыл экономика концепциясы - Кыргыз Республикасынын Жогорку кеңешинин 2018-жылдын 28-июнундагы № 2532 6-токтому менен бекитилген.

Кыргыз Республикасынын экологиялык коопсуздугун жана климаттык туруктуулугун камсыз кылуу боюнча чаралар жөнүндө КРнын Президентинин 2021-жылдын 19-мартындагы, №77 Жарлыгы

**Кыргыз Республикасында билим
берүүнү өнүктүрүүнүн 2021-2040 –
жылдарга карата программасы жана
аны ишке ашыруу боюнча иш-аракеттер
пландары.**

“Санарип Кыргызстан 2019-2023”

санариптик трансформациянын

Концепциясын ишке ашыруу жөнүндө

2019-жылдын 15-февралынын №20.КРӨ

буйругу

ГОСТ 33247 - 2015 (ISO/IEC 19788-1:2011)

Окутуунун, билим берүүнүн жана даярдоонун

маалымат технологиялары. Билим берүү

ресурстары үчүн метамаалыматтар.

Электрондук окуу китеп тууралуу Жобо

(КРБИМдин 2019-жылдын 16-августундагы

№980/1 буйругу).

2022-2023 окуу жылы үчүн

Окуу китептер

- 1. Рыспаева Б. , Молдогазиева С., Байдинов Т. Химия 8-класс жалпы билим берүүчү мектептери үчүн окуу китеби Б.: 2021. 264 б**
- 2. Кудайбергенов Т. , Рыспаева Б. Асанов. Ү. Химия. жалпы билим берүүчү мектеп 9-класс үчүн окуу китеби. Б.: Билим компьютер, 2015
—224 б**
- 3. Кузнецова Л.М., Москва В.В., Рыспаева Б. Химия 10 класс Б.: Аркус, 2021. -280 с**
- 4. Молдогазиева С. Кособаева Б.М. ж.б. Химия. жалпы билим берүүчү мектеп 10-класс үчүн окуу китеби. Б.: Инсанат, 2008**
- 5. Кудайбергенов Т. ж.б. Химия. жалпы билим берүүчү мектеп 11-класс үчүн окуу китеби. Б.: Инсанат, 2008**

Окуу-методикалык колдонмолор

- 1. Молдогазиева С., Рыспаева Б. Химия 8-класс (мугалимдер үчүн методикалык колдонмо) Б.: Аркус 2021. —152 б**
- 2. Жумушчу дептер 8-класс. Рыспаева Б.С. ж.б. Б.: «Аркус басмасы»., 2022. 45 б**
- 3. 5. Рыспаева Б.С. Жакышова Б.Ш. Химияны окутуунун технологиялары. Окуу-методикалык колдонмо. —Б.:2019. - 120 б**
- 6. Рыспаева Б.С. Химия боюнча тесттик тапшырмалар жыйнагы. Жалпы билим берүүчү мектептердин окуучулары жана мугалимдери үчүн окуу-методикалык колдонмо. (Б.: «Эдем принт», 2016. – 64 б**
- 6. Кособаева Б.М. “Окуучулардын дүйнө таанымын калыптандырууга багытталган химия боюнча тапшырмалар. Методикалык колдонмо. Бишкек.: «Билим» 2014. – 36 б.**

Молдогазиева С.М. Орто мектептерде химиялык маселелерди чыгартуунун ыкмалары. Бишкек.: «Инсанат» ,

**Көңүл бөлгөнүңүздөргө
чоң рахмат**