

УДК 372.854

**Юсупова Дилназахон Саитжалаловна,**  
*магистрант,*  
*Ошский Государственный университет*  
**Юсупова Дилназахон Саитжалаловна,**  
*магистрант,*  
*Ош мамлекеттик университети*  
**Yusupova Dilnazakhon Saitzhalalovna,**  
*Undergraduate,*  
*Osh State University*

**Абдуллаева Майрам Дукуевна,**  
*д.т.н., профессор,*  
*Ошский Государственный Университет*  
**Абдуллаева Майрам Дукуевна,**  
*т.и.д., профессор,*  
*Ош мамлекеттик университети*  
**Abdullaeva Mairam Dukuevna,**  
*doctor of technical sciences, professor,*  
*Osh State University*

## УГЛУБЛЕННОЕ ИЗУЧЕНИЕ ИЗОМЕРИЮ И НОМЕНКЛАТУРУ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ХИМИИ

**Аннотация.** Не только в школьных учебниках по органической химии, но и в учебниках вузов даются структурные формулы только первоначальных членов гомологического ряда органических соединений, а изомеры других членов гомологического ряда даются под общим числом. В электронном учебном пособии Юсуповой Д.С., Абдуллаевой М.Д. “Изомерия и номенклатура органических соединений” написаны структурные формулы 545 изомеров, входящие в это общее число. С целью углубленного изучения изомерию и номенклатуру органических соединений в школьном курсе химии, проводится педагогический эксперимент, с применением написанного электронного учебного пособия. В качестве примера из уроков педагогического эксперимента дана разработка урока по теме “Изомерия и номенклатура алканов”, который проводится с применением информационной технологии.

**Ключевые слова:** изомерия и номенклатура органических соединений, структурная формула, гомологический ряд, информационная технология, алканы, педагогический эксперимент.

## ОРТО МЕКТЕПТЕРДИН ХИМИЯ КУРСУНДА ОРГАНИКАЛЫК БИРИКМЕЛЕРДИН ИЗОМЕРИЯСЫН ЖАНА НОМЕНКЛАТУРАСЫН ТЕРЕҢ ОКУП ҮЙРӨНҮҮ

**Аннотация.** Мектеп окуучулары үчүн органикалык химия боюнча окуу китептеринде гана эмес, ЖОЖдор үчүн органикалык химия боюнча окуу китептеринде да органикалык бирикмелердин гомологиялык катарындагы баштапкы мүчөлөрүнүн гана структуралык формулалары, аталыштары берилип, андан кийинки мүчөлөрүнүн изомерлеринин жалпы саны гана берилип келет. Юсупова Д.С., Абдуллаева М.Д. тарабынан жазылган “Органикалык бирикмелердин изомерия жана номенклатурасы” аттуу электрондук окуу колдонмодо ошол жалпы санга кирген 545 изомердин структуралык формулалары толук жазылган жана аталган. Бул электрондук окуу колдонмону пайдалануу менен орто мектептердин химия курсунда органикалык заттардын изомерия жана номенклатурасын терең окутуп үйрөтүү максатында педагогикалык эксперимент жүргүзүлүүдө. Педагогикалык экспериментте өтүлүүчү сабактардан мисал катары маалыматтык технологияны колдонуу менен өтүлүүчү “Алкандардын изомериясы жана номенклатурасы” аттуу тема боюнча сабактын иштелмеси берилди.

**Негизги сөздөр:** Органикалык бирикмелердин изомерия жана номенклатурасы, структуралык формулалар, гомологиялык катар, маалыматтык технология, алкандар, педагогикалык эксперимент.

### IN-DEPTH STUDY OF ISOMERISM AND NOMENCLATURE OF ORGANIC COMPOUNDS IN THE SCHOOL COURSE OF CHEMISTRY

**Abstract.** Not only in school textbooks on organic chemistry, but also in university textbooks, the structural formulas of only the initial members of the homologous series of organic compounds are given, and the isomers of other members of the homologous series are given under the total number. In the electronic textbook Yusupova D.S., Abdullaeva M.D. “Isomerism and nomenclature of organic compounds”, the structural formulas of 545 isomers included in this total number are written. For the purpose of an in-depth study of isomerism and the nomenclature of organic compounds in the school chemistry course, a pedagogical experiment is being carried out using a written electronic textbook. As an example from the lessons of the pedagogical experiment, the development of a lesson on the topic “Isomerism and the nomenclature of alkanes”, which is conducted using information technology, is given.

**Key words:** isomerism and nomenclature of organic compounds, structural formula, homologous series, information technology, alkanes, pedagogical experiment.

Органикалык химия адамдын иш-аракетинин эң байыркы тармагы болуп эсептелет. Заттардын касиеттерин терең үйрөнүү жана аны адамдын жашоосунда пайдалануу учурдун да негизги маселелеринин бири. Азыркы кезде органикалык эмес заттардын бизге белгилүү болгон саны 500000 болсо, органикалык

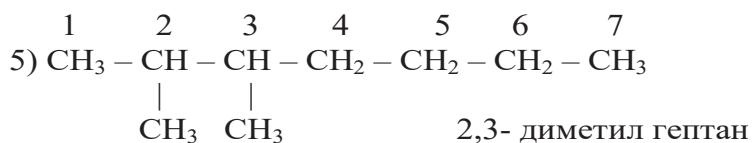
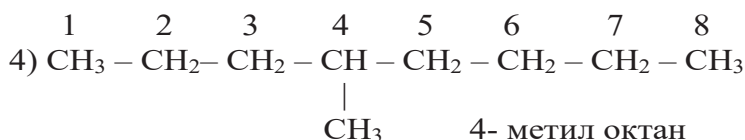
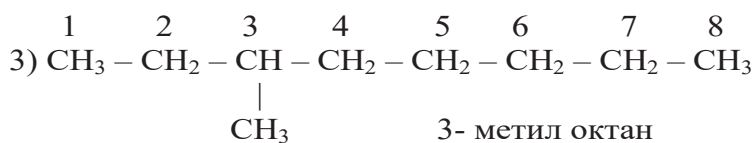
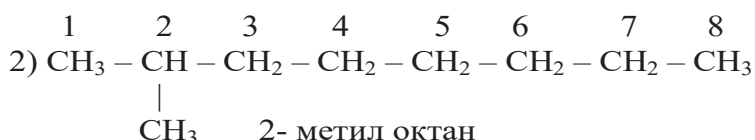
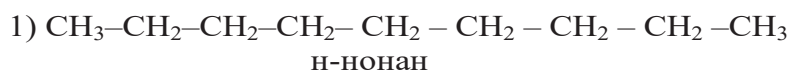
заттардын белгилүү саны 20 миллиондон ашуун[1]. Органикалык заттардын мындай өтө көп түрдүүлүгүнүн эң негизги себеби-изомерлердин болушу менен түшүндүрүлөт. Изомерлердин биздин жашообуздагы практикалык мааниси да абдан чоң. Бирок, мектеп окуучулары үчүн органикалык химия боюнча окуу китептеринде гана

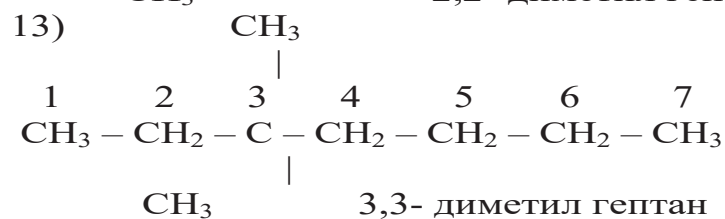
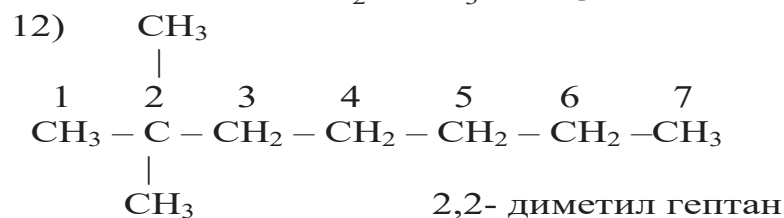
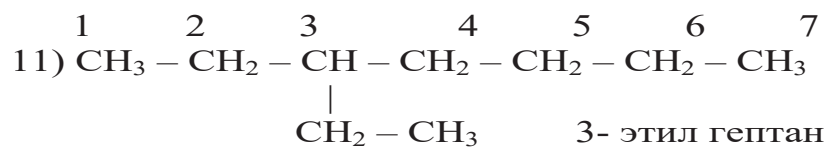
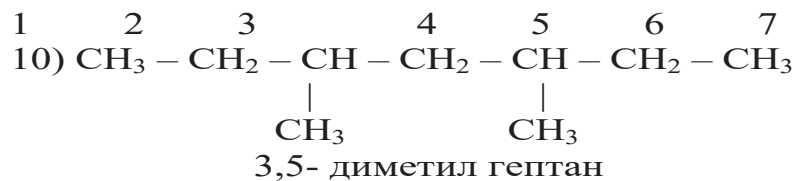
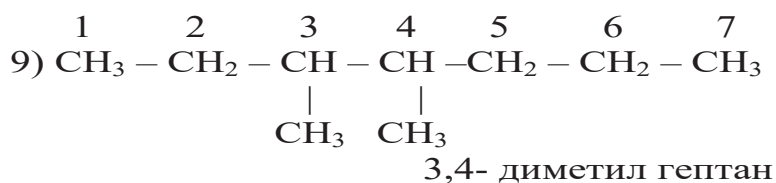
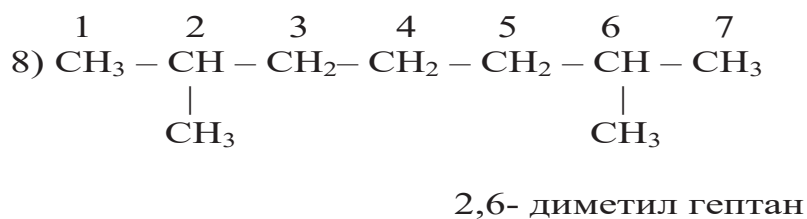
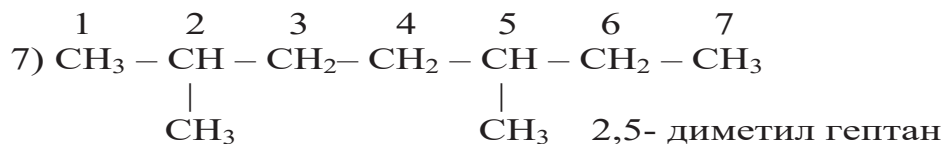
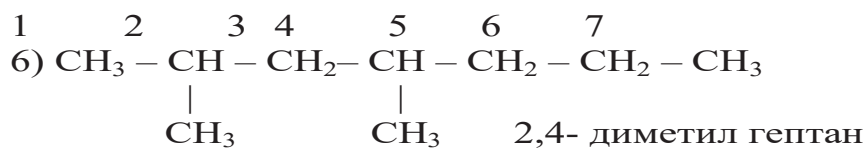
эмес, ЖОЖдор үчүн органикалык химия боюнча окуу китептеринде да органикалык бирикмелердин гомологиялык катарындагы баштапкы мүчөлөрүнүн гана структуралык формулалары, аталыштары берилип, андан кийинки мүчөлөрүнүн изомерлеринин жалпы саны гана берилип келет [2-5]. Ушуга байланыштуу ошол жалпы санга кирген изомерлердин баарынын структуралык формулаларын туура жазууну жана туура атоону, алардын касиеттерин жана практикада колдонулушун билүү учурдун маанилүү маселеси.

Бул илимий иштин максаты - орто мектептердин химия курсунда органикалык заттардын изомерия жана номенклатурасын терең окуп үйрөнүү. Бул максатты ишке ашыруу үчүн авторлор тарабынан “Органикалык бирикмелердин изомериясы жана номенклатурасы” аттуу мектеп окуучулары жана мугалимдери үчүн электрондук окуу куралы даярдалды. Бул

окуу куралда органикалык бирикмелердин негизги класстарынын көмүртек чынжыр, абал, функционалдык топтор жана геометриялык изомериялары боюнча кеңири түшүнүк берилген жана углеводороддордун, кычкылтектүү жана азоттуу органикалык бирикмелердин 545 изомерлеринин структуралык формулалары толук жазылып чыгып, аталган. Алардын баарын илимий макалада берүүгө мүмкүн эместигине байланыштуу, бул илимий макалада бир гана органикалык заттын - нонандын изомерлеринин структуралык формулалары жана аталыштары берилмекчи. Органикалык химия боюнча окуу китептеринде нонандын 35 изомери бар деген гана маалымат берилип, бирок, алардын структуралык формулалары берилген эмес [2-7]. Нонандын 35 изомерлеринин структуралык формулалары жана аталышы “Органикалык бирикмелердин изомериясы жана номенклатурасы” аттуу электрондук окуу куралда төмөндөгүдөй берилген:

### $C_9H_{20}$ Нонан





- 14) 
$$\begin{array}{ccccccc} & & & \text{CH}_3 & & & \\ & & & | & & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ \text{CH}_3 - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_2 - & \text{C} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\ & & & | & & & \\ & & & \text{CH}_3 & & & \end{array}$$
 4,4- диметил гептан
- 15) 
$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ \text{CH}_3 - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_2 - & \text{CH} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\ & & & | & & & \\ & & & \text{CH}_2 - \text{CH}_3 & & & \end{array}$$
 4- этил гептан
- 16) 
$$\begin{array}{cccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \text{CH}_3 - & \text{CH} - & \text{CH} - & \text{CH} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\ & | & | & | & & \\ & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & & \end{array}$$
 2,3,4- триметил гексан
- 17) 
$$\begin{array}{cccccc} 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ \text{CH}_3 - & \text{CH} - & \text{CH}_2 - & \text{CH} - & \text{CH} - & \text{CH}_3 \\ & | & & | & | & \\ & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & \end{array}$$
 2,3,5 -триметил гексан
- 18) 
$$\begin{array}{cccccc} & \text{CH}_3 & & & & \\ & | & & & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \text{CH}_3 - & \text{C} - & \text{CH} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\ & | & | & & & \\ & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & & & \end{array}$$
 2,2,3- триметил гексан
- 19) 
$$\begin{array}{cccccc} & \text{CH}_3 & & & & \\ & | & & & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \text{CH}_3 - & \text{C} - & \text{CH}_2 - & \text{CH} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\ & | & & | & & \\ & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \end{array}$$
 2,2,4- триметил гексан
- 20) 
$$\begin{array}{cccccc} & \text{CH}_3 & & & & \\ & | & & & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \text{CH}_3 - & \text{C} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_2 - & \text{CH} - & \text{CH}_3 \\ & | & & & | & \\ & \text{CH}_3 & & & \text{CH}_3 & \end{array}$$
 2,2,5- триметил гексан
- 21) 
$$\begin{array}{cccccc} & & & \text{CH}_3 & & \\ & & & | & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \text{CH}_3 - & \text{CH}_2 - & \text{C} - & \text{CH} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\ & & & | & | & \\ & & & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & \end{array}$$
 3,3,4- триметил гексан
- 22) 
$$\begin{array}{cccccc} & & & \text{CH}_3 & & \\ & & & | & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \text{CH}_3 - & \text{CH} - & \text{C} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\ & | & | & & & \\ & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & & & \end{array}$$
 2,3,3- триметил гексан

- 23) 
$$\begin{array}{cccccc} & & & \text{CH}_3 & & \\ & & & | & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \text{CH}_3 - & \text{CH} - & \text{CH}_2 - & \text{C} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\ & | & & | & & \\ & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \end{array}$$
 2,4,4- триметил гексан
- 24) 
$$\begin{array}{cccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \text{CH}_3 - & \text{CH} - & \text{CH} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\ & | & | & & & \\ & \text{CH}_3 & \text{CH}_2 - \text{CH}_3 & & & \end{array}$$
 2- метил 3- этил гексан
- 25) 
$$\begin{array}{cccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \text{CH}_3 - & \text{CH} - & \text{CH}_2 - & \text{CH} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\ & | & & | & & \\ & \text{CH}_3 & & \text{CH}_2 - \text{CH}_3 & & \end{array}$$
 2- метил 4- этил гексан
- 26) 
$$\begin{array}{cccccc} 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 \\ \text{CH}_3 - & \text{CH}_2 - & \text{CH} - & \text{CH} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\ & & | & | & & \\ & & \text{CH}_3 & \text{CH}_2 - \text{CH}_3 & & \end{array}$$
 3-этил 4-метил гексан
- 27) 
$$\begin{array}{cccccc} & & & \text{CH}_3 & & \\ & & & | & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \text{CH}_3 - & \text{CH}_2 - & \text{C} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\ & & | & & & \\ & & \text{CH}_2 - \text{CH}_3 & & & \end{array}$$
 3- метил 3- этил гексан
- 28) 
$$\begin{array}{cccccc} & & & \text{C}_2\text{H}_5 & & \\ & & & | & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \text{CH}_3 - & \text{CH}_2 - & \text{C} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\ & & | & & \\ & & \text{C}_2\text{H}_5 & & \end{array}$$
 3,3- диэтил пентан
- 29) 
$$\begin{array}{cccccc} & & & \text{C}_2\text{H}_5 & & \\ & & & | & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \text{CH}_3 - & \text{C} - & \text{CH} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 \\ & | & | & & \\ & \text{CH}_3 & \text{C}_2\text{H}_5 & & \end{array}$$
 2,2- диметил 3- этил пентан

- 30) 
$$\begin{array}{cccccc} & & \text{CH}_3 & & & \\ & & | & & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \\ \text{CH}_3 - & \text{CH} - & \text{C} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 & \\ & | & | & & & \\ & \text{CH}_3 & \text{C}_2\text{H}_5 & & & \end{array}$$
 2,3- диметил 3- этил пентан
- 31) 
$$\begin{array}{cccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \\ \text{CH}_3 - & \text{CH} - & \text{CH} - & \text{CH} - & \text{CH}_3 & \\ & | & | & | & & \\ & \text{CH}_3 & \text{C}_2\text{H}_5 & \text{CH}_3 & & \end{array}$$
 2,4- диметил 3- этил пентан
- 32) 
$$\begin{array}{cccccc} & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & & & \\ & | & | & & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \\ \text{CH}_3 - & \text{C} - & \text{C} - & \text{CH}_2 - & \text{CH}_3 & \\ & | & | & & & \\ & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & & & \end{array}$$
 2,2, 3,3- тетраметил пентан
- 33) 
$$\begin{array}{cccccc} & \text{CH}_3 & & & & \\ & | & & & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \\ \text{CH}_3 - & \text{C} - & \text{CH} - & \text{CH} - & \text{CH}_3 & \\ & | & | & | & & \\ & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & & \end{array}$$
 2,2, 3,4- тетраметил пентан
- 34) 
$$\begin{array}{cccccc} & \text{CH}_3 & & & \text{CH}_3 & \\ & | & | & & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \\ \text{CH}_3 - & \text{C} - & \text{CH}_2 - & \text{C} - & \text{CH}_3 & \\ & | & & | & & \\ & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & \end{array}$$
 2,2, 4,4- тетраметил пентан
- 35) 
$$\begin{array}{cccccc} & \text{CH}_3 & & & & \\ & | & & & & \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \\ \text{CH}_3 - & \text{CH} - & \text{C} - & \text{CH} - & \text{CH}_3 & \\ & | & | & | & & \\ & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & \text{CH}_3 & & \end{array}$$
 2,3, 3,4- тетраметил пентан

“Органикалык бирикмелердин изомериясы жана номенклатурасы” аттуу электрондук окуу колдонмону пайдалануу менен Юсупова Д.С. (Ош облусундагы Кара-Суу районунун №29 Гайрат орто мектебинин мугалими) мектеп окуучуларына педагогикалык эксперимент жүргүзүүдө.

Педагогикалык экспериментти органикалык бирикмелердин изомериясын жана номенклатурасын маалыматтык технологиянын негизинде өтүлүүчү сабактын моделин колдонуу менен 10<sup>а</sup> жана 10<sup>б</sup> класстарынын окуучуларына жүргүзүүдө.

Окуу - илимий, методикалык сунуштар иштелип чыгып, аларды практикада ишке ашыруунун жолдору аныкталуу менен катар, маалыматтык технологияны колдонуп сабак өтүүнүн төмөндөгүдөй моделинде сабактар өтүлдү. Маалыматтык технологиянын элементи болгон электрондук окуу куралды колдонуу менен окутууда, тааныш билүүнүн төрт этабы камтылды:

1. Сабактын 1-этабы. Кайталоо. Мугалим анимацияны көрсөтүү менен окуучуларга суроо жооп иретинде мурунку сабакта өтүлгөн изомерия жана номенклатура боюнча түшүнүктөрүн кайталайт. Андан соң жаңы тема өтүлөт.

2). Сабактын 2-этабы. Шыктандыруу. Мугалим сабактын максатына жараша өтүлүүчү теманы досканын ортосуна жазып, тегерек менен белгилеп, окуучуларды кызыктырып, шыктандыруу менен сабакка чакырат. Теманын алкагында окуучуларга

тиешелүү суроолорду берип, алардын ойлорун активдүү жана эркин маанайда айттырып, пикир алмашуу жүрөт. Окуучулардын айткан ойлорун мугалим теманын тегерегине жазып, тез-тез тегеректеп турат жана окуучулардан бир айтылган ойдун кайталанбоосун суранат. Окуучулардын берген жоопторуна жараша доскада кластер пайда болот.

3) Сабактын 3-этабы. Анимацияны көрүү жана түшүнүү. Доскада пайда болгон кластердин алкагында мугалим даярдаган анимациялык программалар көрсөтүлөт. Анимациялык программаларды көрсөтүү учурунда мугалим, ар бир кыймылга изомерия жана номенклатура боюнча түшүндүрмө берип турат. Анимациялык программаларда кээ бир заттардын изомерлерин жазуунун жолдорунун толук схемалары жана номенклатурасы көрсөтүлөт. Изомерлердин структуралык формулалары, алардын чыгарылыштары, көнүгүүлөр, технологиялык процесстердин схемалары интерактивдүү доскада берилет.

4) Сабактын 4-этабында окуучуларга анимациялык программадан эмнени көргөндүгү жана түшүнгөндүгү боюнча суроолор берилип, жоопторду дептерлерине жазуусу көзөмөлдөнөт. Андан соң мугалим окуучуларга анимациялык программалардан көргөн алкандардын изомерлерин жаздыруу менен билимдерин бышыктоого аракеттенет. Акырында интерактивдүү доскадагы алкандардын изомерлерине толуктоо киргизилет, жалпыланат.

### **Сабактын иштелмеси**

**Классы:**10 **Чейрек:** I **Окуу предмети:** Органикалык химия

**Сабактын темасы:** Алкандардын изомерия жана номенклатурасы

**Сабактын тиби, формасы:** Жаңы билимдерди берүү, аралаш сабак

**Колдонулуучу ыкмалар:**Айтып берүү, түшүндүрүү, суроо-жооп, тесттер.

**Колдонулуучу жабдыктар:** Слайд, тест, карточкалар, ZihGrade программасы



**Негизги компотенттүүлүктөр:**

Маалыматтык НК1

Социалдык – коммуникациялык НК2

Өз ишин уюштуруу жана көйгөйлөрдү чечүү НК3

**Предметтик компотенттүүлүктөр:**

1.Таанып билүү жана илимий суроолорду түзүү ПК1

2.Химиялык кубулуштарды илимий жактан түшүндүрүү(чечүү) ПК2

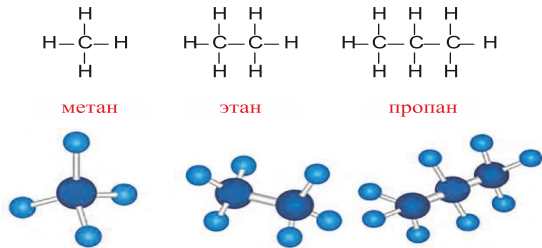
3.Илимий далилдөөлөрдү пайдалануу ПК3

## 3.Илимий далилдөөлөрдү пайдалануу ПК3

Сабактын максаты	Көрсөткүчтөр
1.Билим берүүчүлүк максаты: Окуучуларга алкандардын изомерия жана номенклатурасы боюнча маалымат берүү	Окуучулар алкандардын изомерия жана номенклатурасы боюнча маалымат алышса, сабак максатына жетет.
2.Өнүктүрүүчүлүк максаты: Таанып билүүчүлүк жөндөмдүүлүктөрү артып, өз оюн мазмундуу баяндап айтууга калыптанат.	Алкандардын изомерлерин жаза алышса, номенклатура боюнча атоону билишсе
3. Тарбия берүүчүлүк максаты: Химиялык экологиялык маданиятка жана сабаттуулукка тарбиялоо, кесип тандоого багыт берүү.	Алган билимдерин турмуш менен байланыштыра алышса

**Сабактын жүрүшү**

№	Сабактын баскычтары	Мугалимдин жана окуучулардын ишмердүүлүгү	НК ПК	Баалоо эскертүү
1.	Уюштуруу, саламдашуу	Саламдашуу, жагымдуу маанай түзүп алуу.		
2.	Үй тапшырмасын суроо, кайталоо	А.М.Бутлеровдун органикалык бирикмелердин химиялык түзүлүшүнүн теориясы		

<p>Жаңы теманы түшүндүрүү</p>	<p>Алкандар <math>C_nH_{2n+2}</math> жалпы формулага ээ болуп, алардын курамындагы бардык көмүртектин атомдору сигма байланышы аркылуу гана байланышкан болот.</p> <p>Алкандардын гомологиялык катары</p> <div style="text-align: center;">  <p>метан                      этан                      пропан</p> </div> <table border="1" data-bbox="422 772 1029 1176"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Формуласы</th> <th>Аталышы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td><math>CH_4</math></td><td>Метан</td></tr> <tr><td>2</td><td><math>C_2H_6</math></td><td>Этан</td></tr> <tr><td>3</td><td><math>C_3H_8</math></td><td>Пропан</td></tr> <tr><td>4</td><td><math>C_4H_{10}</math></td><td>Бутан</td></tr> <tr><td>5</td><td><math>C_5H_{12}</math></td><td>Пентан</td></tr> <tr><td>6</td><td><math>C_6H_{14}</math></td><td>Гексан</td></tr> <tr><td>7</td><td><math>C_7H_{16}</math></td><td>Гептан</td></tr> <tr><td>8</td><td><math>C_8H_{18}</math></td><td>Октан</td></tr> <tr><td>9</td><td><math>C_9H_{20}</math></td><td>Нонан</td></tr> <tr><td>10</td><td><math>C_{10}H_{22}</math></td><td>Декан</td></tr> </tbody> </table> <p>1. Углеводород молекуласындагы эң көп тармакталган жана эң узун чынжыр негизги чынжыр катарында тандап алынат.</p> <p>2. Негизги чынжырдагы көмүртек атомдору чынжырга бириккен радикалдар кайсы тарапка жакын жайгашкан болсо, ошол тараптан номерленет.</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid red; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <math display="block">{}^1CH_3 - {}^2CH - {}^3CH_2 - {}^4CH_2 - {}^5CH_3</math> <math display="block"> </math> <math display="block">CH_3</math> </div> <p>3. Радикал менен байланышкан көмүртек саны жана ага байланышкан радикалдын аты жазылат (мисалы: 2-метил). Эгер бир көмүртектен эки радикал турган болсо, сан эки жолу кайталанат жана радикалдын атын айтуудан мурда «ди» кошумчасы кошулат (мисалы: 2,2-диметил).</p> <p>4. Негизги чынжырга ар түрдүү радикалдар байланышкан болсо, радикалдардын орду жана аты радикалдардын баш тамгасын көңүлгө алып, алфавит тартибинде айтылат жана акырында негизги чынжырдын аты айтылат.</p>	№	Формуласы	Аталышы	1	$CH_4$	Метан	2	$C_2H_6$	Этан	3	$C_3H_8$	Пропан	4	$C_4H_{10}$	Бутан	5	$C_5H_{12}$	Пентан	6	$C_6H_{14}$	Гексан	7	$C_7H_{16}$	Гептан	8	$C_8H_{18}$	Октан	9	$C_9H_{20}$	Нонан	10	$C_{10}H_{22}$	Декан	<p>НК1 ПК1</p>
№	Формуласы	Аталышы																																	
1	$CH_4$	Метан																																	
2	$C_2H_6$	Этан																																	
3	$C_3H_8$	Пропан																																	
4	$C_4H_{10}$	Бутан																																	
5	$C_5H_{12}$	Пентан																																	
6	$C_6H_{14}$	Гексан																																	
7	$C_7H_{16}$	Гептан																																	
8	$C_8H_{18}$	Октан																																	
9	$C_9H_{20}$	Нонан																																	
10	$C_{10}H_{22}$	Декан																																	

		Алкандардын изомерлерлеринин саны					
		№	Формула	Аталышы	Изомерлер саны		
		1	CH <sub>4</sub>	Метан	1 изомер		
		2	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	Этан	1 изомер		
		3	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Пропан	1 изомер		
		4	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	Бутан	2 изомер		
		5	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	Пентан	3 изомер		
		6	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	Гексан	5 изомер		
		7	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	Гептан	9 изомер		
		8	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>	Октан	18 изомер		
		9	C <sub>9</sub> H <sub>20</sub>	Нонан	35 изомер		
		10	C <sub>10</sub> H <sub>22</sub>	Декаан	75 изомер		
4	Практикалык иш	CH <sub>4</sub> C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> молекулаларынын шар өзөк моделдерин жасоо				НК3 ПК3	
5	Бышыктоо	<p>Тесттерди, мисалдарды берүү:</p> <p>1. 2-метилбутан, 2,2-диметилпентан 2,3-диметилбутандын структуралык формуласын жазгыла.</p> <p>2. Төмөндөгү алкандарды систематикалык номенклатура боюнча атагыла.</p> $  \begin{array}{ccc}  \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 & & \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} \\    \quad \quad   & & \\  \text{CH}_3 \quad \quad \text{CH}_3 & & \\  \\   \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 & & \\    & & \\  \text{CH}_2 & & \\    & & \\  \text{CH}_3 & &   \end{array}  $				НК2 ПК2	
6	Баалоо	Карточкаларды таркатуу менен, дифференциалдык баалоо.					
7	Үйгө тапшырма	<p>Тема боюнча көнүгүүлөр(электрондук окуу колдонмодон).</p> <p>1. 2-метилбутандагы биринчилик көмүртек атомдорунун санын тапкыла.</p> <p>2. 2,2-диметилпентандын структуралык формуласын жазгыла.</p> <p>3. 2,3-диметилбутандын структуралык формуласын жазгыла жана канча үчүнчүлүк жана биринчилик көмүртек атомдору бар экенин көрсөткүлө.</p> <p>4. 1,5-диметилгексан курамындагы биринчилик жана экинчилик көмүртек атомдорунун санын тапкыла.</p>				НК2 ПК2	
8	Жыйынтыктоо	Окуучуларга алкандардын изомерлерин жазуу жана номенклатура боюнча атоонуу көнүктүрүү менен сабакты жыйынтыктоо					

### Адабияттар

1. *Л.М.Кузнецов, В.В.Москва, Б.С.Рыспаева.* Органическая химия.10 класс. «Аракус» 2021-ж.
2. *Тюкавкина Н.А.* Органическая химия Москва “ Медицина” 2011 -431 с
3. *Сартова К.А.,Исмаилова. С.Б.* Органикалык химия. Бишкек -2021 -374 б
4. *Адылов С.А.,Асанов У.А.* Органикалык химия. Бишкек -2003
5. *Артеменко А. И.* Органическая химия – М.: Высшая школа, 2002. - 559с
6. *Габриелян О.С.* Химия. 10 класс. Базалык деңгээлдеги: билим берүү мекемелери үчүн окуу китеби. Габриелян О.С. -М: «Дрофа» 2012-ж.
7. *Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман.* Химия. 10 класс. Билим берүү мекемелери үчүн окуу китеби.–М: «Дрофа, 2012.