

**Знаменитый русский
ученый Д.И.Менделеев**

**The famous Russian
scientist D. I. Mendeleev**



*Дмитрий Иванович
МЕНДЕЛЕЕВ*

Цель проекта:

1. Расширение представлений о жизни и деятельности Д.И. Менделеева;
2. Осознание значимости трудов Д.И. Менделеева;
3. Повышение познавательного интереса к науке химия.
4. Развитие межпредметных знаний (Химия и Иностранный язык – английский)

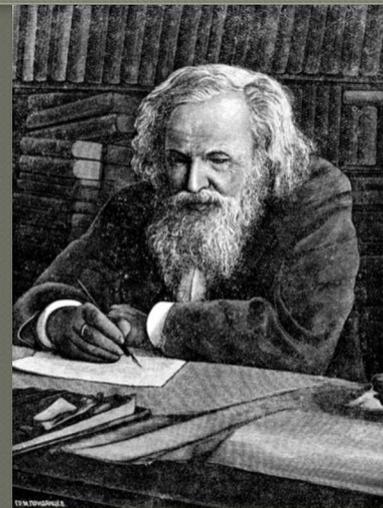
Задачи проекта:

1. Создать презентацию для ее дальнейшего использования во внеаудиторной деятельности;
2. Отработать умения по литературному переводу информации на английский язык

Дмитрий Иванович Менделеев



D. Mendeleev

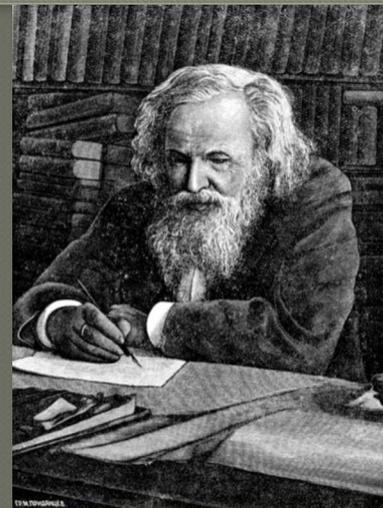


(27 января [8 февраля] 1834, Тобольск — 20 января [2 февраля] 1907, Санкт-Петербург) — русский учёный-энциклопедист: химик, физикохимик, физик, педагог, преподаватель. Профессор Санкт-Петербургского университета; член-корреспондент (по разряду «физический») Императорской Санкт-Петербургской Академии наук. Среди наиболее известных открытий — периодический закон химических элементов, один из фундаментальных законов мироздания, неотъемлемый для всего естествознания. Автор классического труда «Основы химии»



D. Mendeleev

Dmitry Ivanovich Mendeleev



born (27 January [8 February] 1834, Tobolsk — 20 January [2 February] 1907, St. Petersburg) — Russian scientist-encyclopedist: chemist, physicist, physicist, teacher. Professor of St. Petersburg University; corresponding member (in the category of "physical") of the Imperial St. Petersburg Academy of Sciences. Among the most famous discoveries — the periodic law of chemical elements, one of the fundamental laws of the universe, integral to all natural science. Author of the classic work "Fundamentals of chemistry»



Биография

- Дмитрий Иванович Менделеев родился 27 января (8 февраля) 1834 года в Тобольске в семье Ивана Павловича Менделеева (1783—1847), в то время занимавшего должность директора Тобольской гимназии. Дмитрий был в семье последним, семнадцатым ребёнком.
- Высшее образование Менделеев получил на отделении естественных наук физико-математического факультета Главного педагогического института в Петербурге, курс которого окончил в 1855 г. с золотой медалью. В 1856 г. в Петербургском университете защитил в магистерскую диссертацию и с 1857 г. в качестве доцента читал там же курс органической химии.
- В 1864-1866 гг. Д.И. Менделеев был профессором Петербургского технологического института. В 1865 г. защитил докторскую диссертацию «О соединении спирта с водой» и тогда же был утверждён профессором Петербургского университета. Преподавал Менделеев и в других высших учебных заведениях. Принимал активное участие в общественной жизни, выступая в печати с требованиями о разрешении чтений публичных лекций, протестовал против циркуляров, ограничивающих права студентов, обсуждал новый университетский устав.
- В 1890 г. Менделеев будучи профессором Петербургского университета, ушел в отставку в знак протеста против притеснения студенчества. Почти насильно оторванный от науки, Дмитрий Менделеев посвящает все свои силы практическим задачам.
- Дмитрий Иванович Менделеев умер 20 января 1907 г. от воспаления легких



Biography

- Dmitri Ivanovich Mendeleev was born January 27 (February 8), 1834 in Tobolsk in the family of Ivan Pavlovich Mendeleev (1783-1847), at that time held the position of Director of the Tobolsk gymnasium. Dmitry was in the family of the last, the seventeenth child.

Mendeleev received his higher education at the Department of natural Sciences of the physics and mathematics faculty of the Main pedagogical Institute in St. Petersburg, the course of which he graduated in 1855 with a gold medal. In 1856 at St. Petersburg University he defended his master's thesis and since 1857 as an associate Professor he read the course of organic chemistry there.

In 1864-1866 D. I. Mendeleev was a Professor of St. Petersburg technological Institute. In 1865 he defended his doctoral dissertation "On the connection of alcohol with water" and at the same time was approved by a Professor of St. Petersburg University. He taught Mendeleev and other higher education institutions. He took an active part in public life, speaking in the press with the requirements for the permission of public lectures, protested against the circulars restricting the rights of students, discussed the new University Charter.

In 1890, Mendeleev, a Professor at St. Petersburg University, resigned in protest against the oppression of students. Almost forcibly detached from science, Dmitri Mendeleev devotes all his strength to practical tasks.

- Dmitri Ivanovich Mendeleev died on January 20, 1907 of pneumonia

Научная деятельность

Менделеев исследовал (в 1854—1856 годах) явления изоморфизма, раскрывающие отношения между кристаллической формой и химическим составом соединений, а также зависимость свойств элементов от величины их атомных объёмов.

Открыл в 1860 году «температуру абсолютного кипения жидкостей», или критическую температуру.

Исследуя газы, Менделеев нашёл в 1874 году общее уравнение состояния идеального газа, включающее, как частность, зависимость состояния газа от температуры, обнаруженную в 1834 году физиком Б. П. Э. Клапейроном

В 1877 году Менделеев выдвинул гипотезу происхождения нефти из карбидов тяжёлых металлов (которая, правда, на сегодняшний день большинством учёных не принимается); а также предложил принцип дробной перегонки при переработке нефти.



Ледокол, сконструированный в начале XX века Д. И. Менделеевым. Модель по чертежам учёного в А. И. Дубравина в 1969 году. Музей-архив Д. И. Менделеева (СПбГУ)

Scientific activity

- Mendeleev investigated (in 1854-1856) the phenomena of isomorphism, revealing the relationship between the crystalline form and the chemical composition of compounds, as well as the dependence of the properties of elements on the magnitude of their atomic volumes.
- Opened in 1860, "the absolute boiling point of liquids", or critical temperature.
- Exploring the gases, Mendeleev found in 1874 the General equation of state of an ideal gas, including, as a particular, the dependence of the state of the gas on temperature, discovered in 1834 by the physicist B. P. E. Clapeyron
- In 1877 Mendeleev put forward a hypothesis of the origin of oil from heavy metal carbides (which, however, to date, most scientists do not accept); and also proposed the principle of fractional distillation in oil refining.



Периодический закон

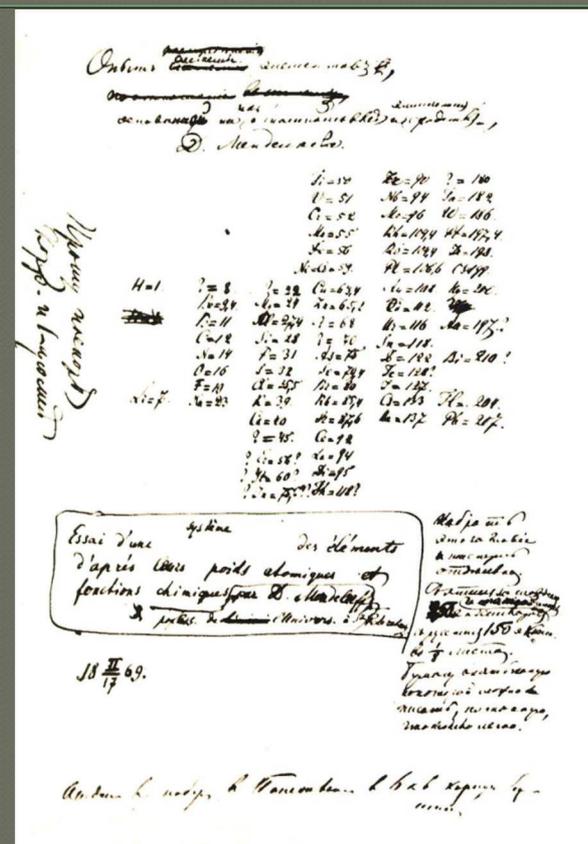
- В некоторых энциклопедических изданиях утверждается, что периодический закон химических элементов был открыт 17 февраля 1869 года (1 марта 1869 года) когда Менделеев закончил работу над «Опытом системы элементов, основанной на их атомном весе и химическом сходстве». Однако, например, Д. Н. Трифонов полагает, что это открытие Менделеева не было приурочено к какой-либо дате. 3-е издание БСЭ и БРЭ указывают только год открытия Менделеевым этого закона: 1869.
- 6 марта 1869 года (18 марта 1869 года) 1869 года знаменитый доклад Д. И. Менделеева «Соотношение свойств с атомным весом элементов» был прочтён Н. А. Меншуткиным на заседании Русского химического общества и вскоре опубликован в «Журнале Русского физико-химического общества». В том же году это сообщение на немецком языке появилось в журнале «Zeitschrift für Chemie», а в 1872 году в журнале «Annalen der Chemie und Pharmacie» была осуществлена развёрнутая публикация Д. И. Менделеева, посвящённая его открытию — «Die periodische Gesetzmässigkeit der Elemente» (Периодическая закономерность химических элементов). В этой работе, датированной августом 1871 года, Менделеев приводит формулировку периодического закона, которая затем оставалась в силе на протяжении более сорока лет

Периодическая таблица Periodic table

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba		72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og
		57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	
		89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr	

Периодическая таблица химических элементов

Periodic table of chemical elements



Рукопись «Опыта системы
элементов, основанной на их атомном весе и химическом сходстве»

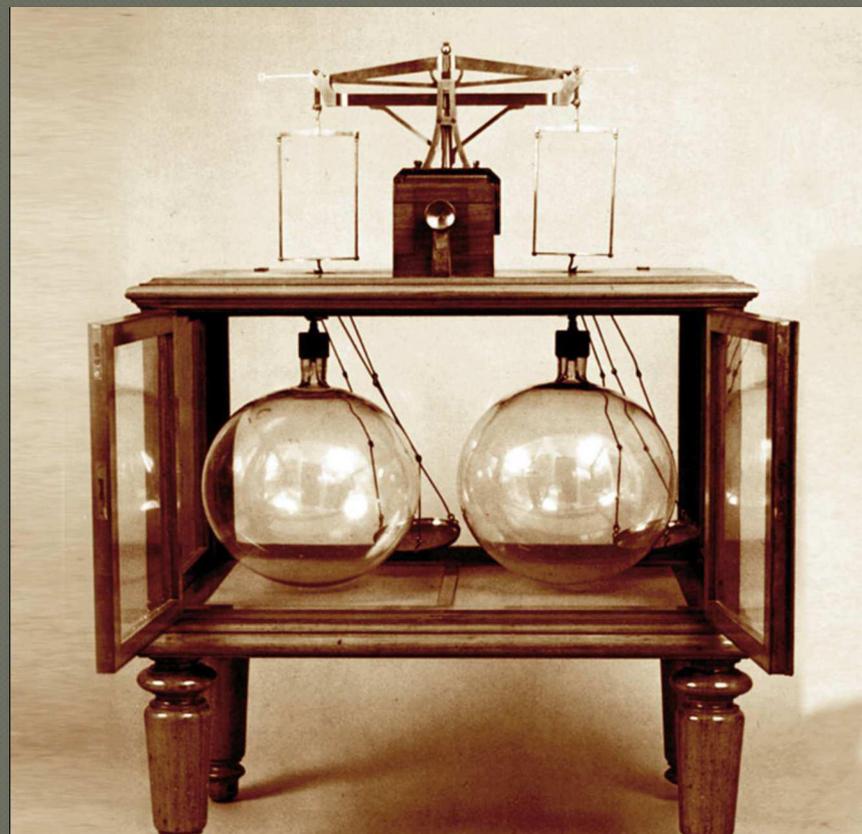
Manuscript "Experience of the system of elements based on their atomic weight and chemical similarity"

Periodic law

- Some encyclopedias claim that the periodic law of chemical elements was discovered on February 17, 1869 (March 1, 1869) when Mendeleev completed his work on "the experience Of a system of elements based on their atomic weight and chemical similarity." However, for example, D. N. Trifonov believes that this discovery of Mendeleev was not timed to any date. The 3rd edition of BSE and BRE indicate only the year of Mendeleev's discovery of this law: 1869.
- March 6, 1869 (March 18, 1869), 1869 the famous report of D. I. Mendeleev "the Ratio of properties with the atomic weight of the elements" was read N. A. Menshutkin at a meeting of the Russian chemical society and soon published in the "Journal of the Russian physico-chemical society." In the same year, this message in German appeared in the journal "Zeitschrift für Chemie", and in 1872 in the journal "Annalen der Chemie und Pharmacie" was carried out a detailed publication of D. I. Mendeleev, dedicated to his discovery — "Die periodische

Исследование газов

- Эта тема в творчестве Д. И. Менделеева связана, прежде всего, с поиском учёным физических причин периодичности. Так как свойства элементов находились в периодической зависимости от атомных весов, массы, исследователь мыслил возможность пролить свет на эту проблему, выясняя причины сил тяготения и посредством изучения свойств передающей их среды.
- Концепция «мирового эфира» имела в XIX веке большое влияние на возможное решение данной проблемы. Предполагалось, что «эфир», заполняющий межпланетное пространство, является средой, передающей свет, тепло и гравитацию. Исследование сильно разреженных газов представлялось возможным средством к доказательству существования названной субстанции, когда свойства «обычного» вещества уже не способны бы были скрывать свойства «эфира»



Весы, сконструированные Д. И. Менделеевым

для взвешивания газообразных и твёрдых веществ

The study of gases

This topic in the work of D. I. Mendeleev is connected, first of all, with the search for physical causes of periodicity. Since the properties of the elements were in periodic dependence on atomic weights, mass, the researcher thought it possible to shed light on this problem, figuring out the causes of gravity and by studying the properties of the medium transmitting them.

The concept of "world ether" had a great influence on the possible solution of this problem in the XIX century. It was assumed that the "ether" filling interplanetary space is a medium that transmits light, heat and gravity. The study of highly rarefied gases was a possible means to prove the existence of this substance, when the properties of the "ordinary" substance would no longer be able to hide the properties of the "ether»



История открытия периодической таблицы

- 6 марта 1869 года (18 марта года) на заседании Русского химического общества было зачитано сообщение русского учёного Дмитрия Ивановича Менделеева об открытии им Периодического закона химических элементов, вскоре соответствующая статья опубликована в «Журнале Русского физико-химического общества». В том же году вышло первое издание менделеевского учебника «Основы химии», в котором была приведена его **периодическая таблица**. В статье, датированной 29 ноября 1870 года (11 декабря 1870 года), опубликованной в «Журнале Русского химического общества» под названием «Естественная система элементов и применение её к указанию свойств неоткрытых элементов», Менделеев впервые употребил термин «*периодический закон*» и указал на существование нескольких не открытых ещё элементов.

Opening history of the periodic table

- March 6, 1869 (March 18) at a meeting of the Russian chemical society was read the message of the Russian scientist Dmitry Ivanovich Mendeleev about the discovery of the Periodic law of chemical elements, soon the corresponding article was published in the "Journal of the Russian physico-chemical society." In the same year, the first edition of the Mendeleev textbook "Fundamentals of chemistry" was published, in which its periodic table was given. In an article dated November 29, 1870 (December 11, 1870), published in the Journal of the Russian chemical society under the title "Natural system of elements and its application to the indication of the properties of undiscovered elements", Mendeleev first used the term "periodic law" and pointed to the existence of several elements not yet discovered.

Байки о Д.И.Менделееве

- Одна из легенд гласит, что Менделеев открыл таблицу химических элементов во сне. Случай не единственный, точно также говорил о своем открытии Август Кекуле, которому приснилась формула бензольного кольца. Однако Менделеев только смеялся над критиками. "Я над ней, может быть, двадцать лет думал, а вы говорите: сидел и вдруг ... готово!", - как-то сказал ученый о своем открытии.
- Другая байка приписывает Менделееву открытие водки. В 1865 году великий ученый защитил диссертацию на тему "Рассуждение о соединении спирта с водою", и это сразу дало повод для новой легенды. Современники химика посмеивались, мол ученый "неплохо творит под действием спирта, соединенного с водой", а следующие поколения уже называли Менделеева первооткрывателем водки.
- Посмеивались и над образом жизни ученого, а особенно над тем, что Менделеев оборудовал свою лабораторию в дупле огромного дуба.
- Также современники подтрунивали над страстью Менделеева к чемоданам. Ученый в пору своего невольного бездействия в Симферополе вынужден был коротать время за плетением чемоданов. В дальнейшем он самостоятельно мастерил для нужд лаборатории картонные контейнеры. Несмотря на явно "любительский" характер этого увлечения, Менделеева часто называли "чемоданных дел мастером".

Baiki about D.I.Mendeleev

One legend says that Mendeleev discovered a table of chemical elements in his sleep. Case is not unique, just talked about his discovery August von stradonitz, who dreamed formula of benzene ring. However, Mendeleev only laughed at the critics. "I over it, maybe, twenty years thought, and you speak: sat and suddenly ... ready!"- once said the scientist about his discovery.

Another tale attributes the discovery of Mendeleev vodka. In 1865, the great scientist defended his thesis on "the Discussion of the connection of alcohol with water", and it immediately gave rise to a new legend. Contemporaries of the chemist laughed, saying that the scientist "does well under the influence of alcohol, connected with water", and the next generation already called Mendeleev the discoverer of vodka.

They laughed at the way of life of the scientist, and especially at the fact that Mendeleev equipped his laboratory in the hollow of a huge oak.

Also contemporaries mocked passion of Mendeleev to the suitcases. The scientist at the time of his involuntary inaction in Simferopol was forced to while away the time for weaving suitcases. In the future, he independently made cardboard containers for the needs of the laboratory. Despite the obviously "Amateur" nature of this hobby, Mendeleev was often called a "suitcase master".

Значение периодического закона для науки

Открытие, сделанное Менделеевым, повлияло на развитие науки. Если раньше новые элементы находились случайно, то с периодической таблицей химии целенаправленно, ориентируясь на пустые клетки, стали искать элементы. Так были открыты многие редко встречающиеся элементы, например, рений.

Таблица также дополнилась:

- инертными газами;
- радиоактивными элементами.

Кроме того, в конце XIX века благодаря теории строения атома стало известно, что свойства элементов находятся в зависимости не от относительной массы атомов, как это вывел Менделеев, а от заряда ядер. При этом порядковый номер элементов совпал с показателем заряда атома. Это позволило связать химию и физику и продолжить изучение внутри атомной энергии.

The importance of periodic law for science

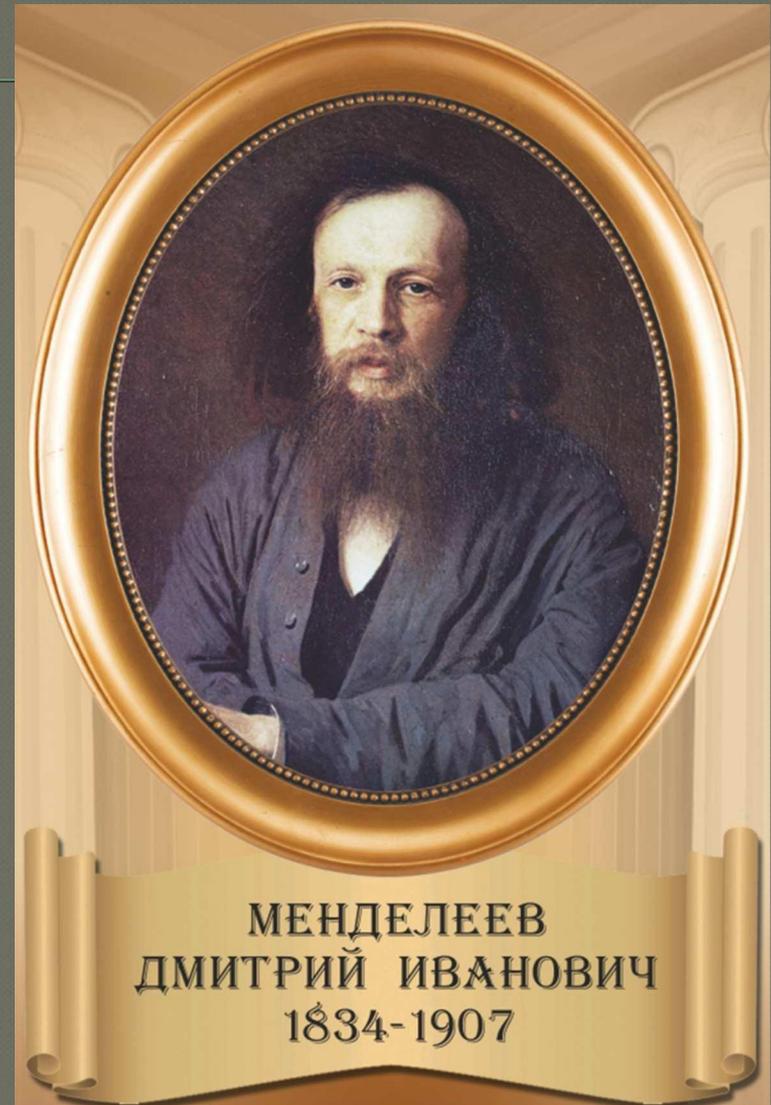
Mendeleev's discovery influenced the development of science. If earlier new elements were accidental, then with the periodic table of chemists purposefully, focusing on empty cells, began to look for elements. So was the discovery of many rare elements, such as rhenium.

The table was also supplemented:

- inert gas;
- radioactive element.

In addition, at the end of the XIX century, thanks to the theory of atomic structure, it became known that the properties of elements are not dependent on the relative mass of atoms, as Mendeleev deduced, but on the charge of the nuclei. In this case, the serial number of the elements coincided with the indicator of the charge of the atom. This made it possible to link chemistry and physics and to continue the study of inside the atomic energy.

- Научный авторитет Д. И. Менделеева был огромен. Список титулов и званий его включает более ста наименований. Практически всеми российскими и большинством наиболее уважаемых зарубежных академий, университетов и научных обществ, он был избран своим почётным членом. Тем не менее, свои труды, частные и официальные обращения он подписывал без указания причастности к ним: «Д. Менделеев» или «профессор Менделеев», крайне редко упоминая какие-либо присвоенные ему почётные звания.



Результаты работы над проектом

1. Приобрели новые знания о жизни и деятельности Д.И. Менделеева и осознали значимости его трудов для российской и мировой науки;
2. Отработали умения по литературному переводу информации на английский язык;
3. Осознали важность межпредметных связей

