

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа №9 г.Сердобска

***«Анализ списка лауреатов  
Нобелевской премии по химии»***

Выполнил:  
ученик 116 класса  
МОУ СОШ №9 г.Сердобска  
Хлыстов Егор  
Руководитель:  
учитель химии МОУ СОШ №9  
г.Сердобска  
Киселёва Е.С.

Сердобск

2021

## Содержание

Введение	2
Глава 1. История появления Нобелевской премии.	3
Глава 2. Правила вручения и присуждения Нобелевской премии.	5
Глава 3. Знакомство и анализ списка лауреатов Нобелевской премии.	7
Выводы	10
Список литературы	11
Приложения	12

## **Введение**

В современном мире огромное внимание уделяется науке. Каждый день происходят новые открытия и свершаются изобретения. Ежегодно по телевидению в новостных передачах и лентах информагентств в октябре появляется информация о лауреатах Нобелевской премии. Услышав новые для себя достижения учёных- лауреатов 2020 года, я задался вопросом: какие именно вопросы интересовали и до сих пор интересуют лауреатов Нобелевской премии по химии и в чём важность их открытий?

**Цель:** провести анализ списка лауреатов Нобелевской премии по химии.

### **Задачи:**

- 1) распределить открытия лауреатов по направлениям;
- 2) выявить ведущие области исследований за всю историю вручения Нобелевской премии по химии;
- 3) установить распределение лауреатов по государствам.

## Глава 1. История появления Нобелевской премии.

**Нобелевская премия** — одна из наиболее престижных международных премий, ежегодно присуждаемая за выдающиеся научные исследования, революционные изобретения или крупный вклад в культуру или развитие общества.

Каждому из нас известно, что основателем одноименной премии является Альфред Нобель, родившийся 21 октября 1833 года в Стокгольме, Швеция, в семье инженеров. Он был химиком, инженером и изобретателем. В 1894 году Нобель приобрёл металлургический концерн Бофорс, который стал крупнейшим производителем вооружения. За свою жизнь Нобель накопил внушительное состояние. Большую часть дохода он получил от своих 355 изобретений, среди которых самое известное — динамит.<sup>[1]</sup>

В 1888 году Альфреда Нобеля «погребли заживо». В Каннах умер брат Нобеля — Людвиг, и по ошибке репортеров в газеты поместили объявление о смерти самого Альфреда Нобеля, а не его брата. Прочитав во французской газете собственный некролог под названием «Торговец смертью мёртв», Нобель задумался над тем, каким его будет помнить человечество. После этого он решил изменить своё завещание. 10 декабря 1896 года Альфред Нобель умер на своей вилле в Сан-Ремо, Италия, от кровоизлияния в мозг.

Завещание Альфреда Нобеля, составленное им 27 ноября 1895 года, было оглашено в январе 1897 года.

### Завещание Нобеля

*«Всё моё движимое и недвижимое имущество должно быть обращено моими душеприказчиками в ликвидные ценности, а собранный таким образом капитал помещён в надёжный банк. Доходы от вложений должны принадлежать фонду, который будет ежегодно распределять их в виде премий тем, кто в течение предыдущего года принёс наибольшую пользу человечеству... Указанные проценты необходимо разделить на пять равных частей, которые предназначаются: одна часть — тому, кто сделает наиболее важное открытие или изобретение в области физики; другая — тому, кто сделает наиболее важное открытие или усовершенствование в области химии; третья — тому, кто сделает наиболее важное открытие в области физиологии или медицины; четвертая — тому, кто создаст наиболее выдающееся литературное произведение идеалистического направления; пятая — тому, кто внёс наиболее существенный вклад в сплочение наций, уничтожение рабства или снижение численности существующих армий и содействие проведению мирных конгрессов... Моё особое желание заключается в том, чтобы при присуждении премий не принималась во внимание национальность кандидатов...»*

Это завещание поначалу было воспринято скептически. Многочисленные родственники Нобеля посчитали себя обделенными и требовали признать завещание незаконным. Лишь 26 апреля 1897 года оно было утверждено Стортингом Норвегии. Исполнители воли Нобеля, секретарь Рагнар Сульман и адвокат Рудольф Лилеквист, организовали Фонд Нобеля, чтобы заботиться об исполнении его завещания и организовывать вручение премий.<sup>[2]</sup>

Согласно инструкциям Нобеля, ответственным за присуждение премии мира стал Норвежский Нобелевский комитет, члены которого были назначены в апреле 1897 года вскоре после вступления в силу завещания. Через некоторое время были определены организации, присуждающие остальные премии. 7 июня Каролинский институт стал ответственным за присуждение премии в области физиологии или медицины; 9 июня Шведская академия получила право присуждать премию по литературе; 11

июня Шведская королевская академия наук признана ответственной за присуждение премий по физике и химии. 29 июня 1900 года был основан Фонд Нобеля с целью управления финансами и организации Нобелевских премий. В Фонде Нобеля были достигнуты соглашения о базовых принципах вручения премий, и в 1900 году только что созданный устав фонда был принят королём Оскаром II. В 1905 году Шведско-норвежская уния была расторгнута. С этого момента Норвежский Нобелевский комитет отвечает за присуждение Нобелевской премии мира, а шведские организации ответственны за остальные премии.

## Глава 2. Правила вручения и присуждения Нобелевской премии

Основным документом, регулирующим правила вручения премии, является статут Нобелевского фонда. Премией могут быть награждены только отдельные лица, а не учреждения (кроме премий мира). Премия мира может присуждаться как отдельным лицам, так и официальным и общественным организациям.<sup>[3]</sup>

Согласно § 4 статута, одновременно могут быть поощрены одна или две работы, но при этом общее число награждённых не должно превышать трёх. Хотя это правило было введено только в 1968 году, оно де-факто всегда соблюдалось. При этом денежное вознаграждение делится между лауреатами следующим образом: премия сначала делится поровну между работами, а потом поровну между их авторами. Таким образом, если награждаются два разных открытия, одно из которых сделали двое, то последние получают по 1/4 денежной части премии.

Также в § 4 указано, что премия не может быть присуждена посмертно. Однако, если претендент был жив в момент объявления о присуждении ему премии (обычно в октябре), но умер до церемонии вручения (10 декабря текущего года), то премия за ним сохраняется. Это правило принято в 1974 году, и до этого премия дважды присуждалась посмертно: Эрику Карлфельдту в 1931 году и Дагу Хаммаршёльдту в 1961 году. Однако в 2011 году правило было нарушено, когда по решению Нобелевского комитета Ральф Стейнман был награждён Нобелевской премией по физиологии или медицине посмертно, поскольку на момент присуждения премии нобелевский комитет считал его живым.

Согласно § 5 статута, премия вообще может никому не присуждаться, если члены соответствующего комитета не нашли достойных работ среди выдвинутых на соискание. В этом случае призовые средства сохраняются до следующего года. Если же и в следующем году премия не была вручена, средства передаются в закрытый резерв Нобелевского фонда.

В завещании Нобеля предусматривалось выделение средств на награды представителям только пяти направлений: физика, химия, физиология и медицина, литература, содействие установлению мира во всём мире. Все они присуждаются с 1901 года. Кроме того, вне связи с завещанием Нобеля, с 1969 года по инициативе Банка Швеции присуждается также премия по экономическим наукам памяти Альфреда Нобеля, неофициально именуемая Нобелевской премией по экономике. Она присуждается на тех же условиях, что и другие нобелевские премии. От лауреата требуется выступление с так называемой «Нобелевской мемориальной лекцией», которая публикуется затем Нобелевским фондом в особом томе.

Запросы на номинирование кандидатов рассылаются Нобелевским Комитетом приблизительно трем тысячам лиц, обычно в сентябре года, предшествующего году присуждения премии. Эти лица — часто исследователи, работающие в соответствующей области. Для присуждения Премии Мира запросы рассылаются правительствам, членам международных судов, профессорам, ректорам, лицам, награждённым Премией Мира, или бывшим членам Нобелевского комитета. Предложения должны быть возвращены до 31 января года присуждения премии. Комитет номинирует около 300 возможных лауреатов. Имена номинантов публично не объявляются, и номинантам о факте выдвижения не сообщается. Вся информация о выдвижении на премию остаётся секретной в течение 50 лет.

Процедуре награждения предшествует большая работа, которая ведётся круглый год многочисленными организациями по всему миру. В октябре лауреаты уже окончательно утверждаются и объявляются. Окончательный отбор лауреатов осуществляют Шведская Королевская академия наук, Шведская академия, Нобелевская ассамблея Каролинского института и Норвежский нобелевский комитет. Процедура награждения происходит ежегодно, 10 декабря, в столицах двух стран — Швеции и Норвегии. В Стокгольме премии

в области физики, химии, физиологии или медицины, литературы и экономики вручаются королём Швеции, а в области защиты мира — председателем Норвежского нобелевского комитета — в Осло, в городской ратуше, в присутствии короля Норвегии и членов королевской семьи. Наряду с денежной премией, размер которой меняется в зависимости от дохода, полученного от Нобелевского Фонда, лауреатам вручается медаль с его изображением и диплом.

### Глава 3. Знакомство и анализ списка лауреатов Нобелевской премии.

За все время существования Нобелевской премии (с 1901 года) ее лауреатами стали 181 ученых.<sup>[4]</sup> Изучая обоснование присуждения награды, я определил для себя несколько главных направлений. Ими стали:

1- *общая химия*, где рассматриваются вопросы протекания реакций, закономерности химической динамики, свойства различных систем, методы и способы исследования веществ и продуктов их взаимодействия и т.д.;

Год	Лауреат	Страна
1901	Якоб Хендрик Вант-Гофф	Нидерланды
1903	Сванте Август Аррениус	Швеция
1908	Эрнест Резерфорд	Великобритания
1909	Вильгельм Оствальд	Германия
1918	Фриц Габер	Германия
1920	Вальтер Герман Нернст	Германия
1922	Фрэнсис Уильям Астон	Великобритания
1925	Рихард Адольф Зигмонди	Германия
1926	Теодор Сведберг	Швеция
1931	Фридрих Бергиус	Германия
	Карл Бош	
1932	Ирвинг Ленгмюр	Германия
1936	Петер Йозеф Вильгельм Дебай	Франция
1948	Арне Тиселиус	Швейцария
1949	Уильям Джиок	США
1952	Арчер Джон Портер Мартин	Великобритания
	Ричард Лоуренс Миллингтон Синг	Великобритания
1954	Лайнус Карл Полинг	США
1956	Сирил Норман Хиншелвуд	Великобритания
	Николай Николаевич Семёнов	СССР
1959	Ярослав Гейровский	Чехословакия
1960	Уиллард Франк Либби	США
1966	Роберт Сандерсон Малликен	США
1967	Манфред Эйген	Германия
	Рональд Джордж Рейфорд Норриш	Великобритания
	Джордж Портер	Великобритания
1974	Пол Джон Флори	США
1977	Илья Пригожин	Бельгия
1981	Кэнъити Фукуи	Япония
	Роалд Хоффман	США
1982	Аарон Клуг	Великобритания
1983	Генри Таубе	США
1984	Роберт Брюс Меррифилд	США
1985	Херберт Аарон Хауптман	США
	Джером Карле	США
1986	Дадли Роберт Хершбах	США
	Ли Юаньчжэ	Китай

	Джон Чарлз Полани	Канада
1992	Рудольф Маркус	США
1995	Пауль Крутцен	Нидерланды
	Марио Молина	США
	Шервуд Роуланд	США
1998	Вальтер Кон	США
	Джон Попл	Великобритания
1999	Ахмед Зевейл	Египет
2002	Джон Фенн	США
	Коити Танака	Япония
	Курт Вютрих	Швейцария
2007	Герхард Эртль	Германия
2013	Мартин Карплус	США
	Майкл Левитт	США
	Арье Варшель	США
2014	Эрик Бетциг	США
	Уильям Мёрнер	США
	Штефан Хелль	Германия

2- *неорганическая химия*, где рассматриваются элементы периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева, их свойства, атомные массы и т.д.;

Год	Лауреат	Страна
1904	Уильям Рамзай	Великобритания
1906	Анри Муассан	Франция
1911	Мария Кюри	Франция
1913	Альфред Вернер	Швейцария
1914	Теодор Уильям Ричардс	США
1976	Уильям Нанн Липскомб	США
1983	Генри Таубе	США
2003	Родерик Маккинон	США

3- *органическая химия*, где рассматриваются способы и методы получения органических веществ, изучение их свойств и строения молекул, детальное изучение важных для живого организма соединений и т.д.;

Год	Лауреат	Страна
1902	Герман Эмиль Фишер	Германия
1905	Адольф фон Байер	Германия
1910	Отто Валлах	Германия
1912	Виктор Гриньяр	Франция
	Поль Сабатье	Франция
1923	Фриц Прегль	Австрия
1928	Адольф Отто Рейнгольд Виндаус	Германия
1929	Артур Гарден	Великобритания
	Ханс фон Эйлер-Хельпин	Швеция
1937	Уолтер Норман Хоуорс	Великобритания

	Пауль Каррер	Швейцария
1938	Рихард Кун	Германия
1939	Адольф Фридрих Иоганн Бутенандт	Германия
	Леопольд Ружичка	Швейцария
1946	Джеймс Самнер	США
1948	Арне Тиселиус	Швейцария
1950	Отто Поль Херманн Дильс	Германия
	Курт Альдер	Германия
1953	Герман Штаудингер	Германия
1957	Александр Тодд	Великобритания
1962	Макс Фердинанд Перуц	Великобритания
	Джон Кодери Кендрю	Великобритания
1963	Карл Циглер	Германия
	Джулио Натта	Италия
1965	Роберт Бёрнс Вудворд	США
1969	Дерек Харолд Ричард Бартон	Великобритания
	Одд Хассель	Норвегия
1970	Луис Федерико Лелуар	Аргентина
1971	Герхард Херцберг	Канада
1972	Кристиан Бемер Анфинсен	США
1973	Эрнст Отто Фишер	Германия
	Джефри Уилкинсон	Великобритания
1975	Джон Уоркап Корнфорт	Австралия
	Владимир Прелог	Швейцария
1978	Питер Деннис Митчелл	Великобритания
	Герберт Чарлз Браун	США
1987	Георг Виттиг	Германия
	Доналд Джеймс Крам	США
	Жан Мари Лен	Франция
1988	Чарлз Педерсен	США
	Иоганн Дайзенхофер	Германия
	Хартмут Михель	Германия
1989	Роберт Хубер	Германия
	Сидни Олтмен	Канада
1990	Томас Роберт Чек	США
	Элайас Джеймс Кори	США
1993	Кэри Муллис	США
	Майкл Смит	Канада
1994	Джордж Олах	США
1996	Роберт Кёрл	США
	Харолд Крото	Великобритания
	Ричард Смелли	США
1997	Пол Бойер	США
	Джон Уокер	Великобритания

	Йенс Скоу	Дания
2000	Алан Хигер	США
	Алан Мак-Диармид	США
	Хидэки Сиракава	Япония
2001	Уильям Ноулз	США
	Рёдзи Ноёри	Япония
	Барри Шарплесс	США
2004	Аарон Чехановер	Израиль
	Аврам Гершко	Израиль
	Ирвин Роуз	США
2005	Роберт Граббс	США
	Ричард Шрок	США
	Ив Шовен	Франция
2008	Осаму Симомура	США
	Мартин Чалфи	США
	Роджер Тсьен	США
2009	Венкатраман Рамакришнан	Великобритания
	Томас Стейц	США
	Ада Йонат	Израиль
2010	Ричард Хек	США
	Эйити Нэгиси	Япония
	Акира Судзуки	Япония
2015	Томас Линдаль	Швеция
	Пол Модрич	США
	Азиз Санджар	Турция

4- *химическая промышленность*, где рассматриваются практические важные процессы синтеза веществ и т.д.;

Год	Лауреат	Страна
1906	Анри Муассан	Франция
1910	Отто Валлах	Германия
1931	Карл Бош	Германия
	Фридрих Бергиус	Германия
1945	Арттури Илмари Виртанен	Финляндия
1960	Уиллард Франк Либби	США
2019	Джон Гуденаф	США
	Стэнли Уиттингем	США
	Акиро Ёсино	Япония
	Дженнифер Дудна	США

5- *биологическая химия*, где рассматриваются строение, свойства и способы получения соединений, входящих в состав живых организмов и т.д.;

Год	Лауреат	Страна
1915	Рихард Мартин Вильштеттер	Германия
1927	Генрих Отто Виланд	Германия

1930	Ханс Фишер	Германия
1939	Адольф Фридрих Иоганн Бутенандт	Германия
1946	Джон Говард Нортроп	США
	Уэнделл Мередит Стэнли	США
1947	Роберт Робинсон	Великобритания
1955	Винсент дю Виньо	США
1957	Александр Тодд	Великобритания
1961	Мелвин Кальвин	США
1964	Дороти Кроуфут Ходжкин	Великобритания
1972	Кристиан Бемер Анфинсен	США
	Станфорд Мур	США
	Уильям Хоуард Стайн	США
1975	Джон Уоркап Корнфорт	Австралия
1978	Питер Деннис Митчелл	Великобритания
1980	Пол Берг	США
	Уолтер Гилберт	США
	Фредерик Сенгер	Великобритания
1982	Аарон Клуг	Великобритания
1987	Доналд Джеймс Крам	США
	Жан Мари Лен	Франция
	Чарлз Педерсен	США
1988	Иоганн Дайзенхофер	Германия
	Хартмут Михель	Германия
	Роберт Хубер	Германия
1993	Майкл Смит	Канада
1995	Пауль Крутцен	Нидерланды
	Марио Молина	США
	Шервуд Роуланд	США
1997	Пол Бойер	США
	Джон Уокер	Великобритания
2002	Джон Фенн	США
	Коити Танака	Япония
	Курт Вютрих	Швейцария
2003	Питер Агре	США
	Родерик Маккинон	США
2006	Роджер Корнберг	США
2009	Венкатраман Рамакришнан	Великобритания
	Томас Стейц	США
	Ада Йонат	Израиль
2012	Роберт Лефковиц	США
	Брайан Кобилка	США
2015	Томас Линдаль	Швеция
	Пол Модрич	США
	Азиз Санджар	Турция

2016	Жан-Пьер Соваж	Франция
	Джеймс Фрейзер Стодарт	США
	Бернард Феринга	Нидерланды
2017	Жак Дюбоше	Швейцария
	Иоахим Франк	США
	Ричард Хендерсон	Великобритания
2018	Фрэнсис Арнольд	США
	Джордж Смит	США
	Грег Уинтер	Великобритания
2020	Эмманюэль Шарпантье	Германия
	Дженнифер Дудна	США

6- *ядерная химия*, где рассматриваются свойства радиоактивных элементов и т.д.

Год	Лауреат	Страна
1921	Фредерик Содди	Великобритания
1934	Гарольд Клейтон Юри	США
1935	Фредерик Жолио-Кюри	Франция
	Ирен Жолио-Кюри	Франция
1943	Дьёрдь де Хевеши	Венгрия
1944	Отто Ган	Германия
1951	Эдвин Маттисон Макмиллан	США
	Гленн Теодор Сиборг	США
1991	Рихард Эрнст	Швейцария

Деление на такие категории условно. Химические реакции, протекающие в клетках живых организмов, включают в себя различные органические соединения. Поэтому некоторые ученые, занимающиеся исследованием органических соединений, были отнесены мной сразу к двум направлениям- органическая химия и биологическая химия.

Таким образом, Нобелевская премия по общей химии вручалась 37 раз, ее лауреатами стали 55 ученых; Нобелевская премия по неорганической химии вручалась 8 раз, ее лауреатами стали 8 ученых; Нобелевская премия по органической химии вручалась 42 раз, ее лауреатами стали 79 ученых; Нобелевская премия по химической промышленности вручалась 6 раз, ее лауреатами стали 9 ученых; Нобелевская премия по биологической химии вручалась 30 раз, ее лауреатами стали 57 ученых; Нобелевская премия по ядерной химии вручалась 7 раз, ее лауреатами стали 9 ученых.

Кроме того, в силу разных обстоятельств премия не вручалась 8 лет, все денежные средства были включены в спецфонд секции и Нобелевский фонд.

Год	Лауреат	Обоснование награды
1916	Премия не присуждалась.	Денежные средства включены в спецфонд секции.
1917	Премия не присуждалась.	Денежные средства включены в спецфонд секции.
1919	Премия не присуждалась.	Денежные средства включены в спецфонд секции.
1924	Премия не присуждалась.	Денежные средства включены в спецфонд секции.
1933	Премия не присуждалась.	Денежные средства включены в спецфонд секции.
1940	Премия не присуждалась.	Денежные средства включены в спецфонд секции.

		(2/3) и Нобелевский фонд (1/3).
1941	Премия не присуждалась.	Денежные средства включены в спецфонд секции (2/3) и Нобелевский фонд (1/3).
1942	Премия не присуждалась.	Денежные средства включены в спецфонд секции (2/3) и Нобелевский фонд (1/3).

За время вручения премии ученых интересовали многие вопросы, некоторые из которых до сих пор остаются неизведанными. На основании обоснования награды можно увидеть, что больше всего исследований производят в органической и общей химии (Приложение 1). Это объясняется интересом к строению и жизнедеятельности организмов, и в первую очередь, человека. Огромное значение придается сохранению здоровья человека. Например, чтобы синтезировать новое лекарство, необходимо точно знать механизм его действия на организм. Кроме того, в последние годы проявляется тенденция работы в союзе, когда исследование проводится несколькими учеными, иногда проживающими в разных концах света. Это еще раз подчеркивает важность химии как науки и необходимость ее дальнейшего развития.

При рассмотрении списка всех Нобелевских лауреатов по химии я увидел, что ее получили 185 ученых из 24 стран. Причем, заметное лидерство по их числу занимают США (73 лауреатов) (Приложение 2). Германия, Великобритания занимают второе и третье место (31 и 28 лауреатов соответственно). В оставшихся странах число ученых, удостоенных Нобелевской премии, не превышает 10 человек, а в большинстве стран имеется лишь по 1 лауреату.

За открытия в каких направлениях получили награды ученые каждой страны? Ученые из Австрии, Аргентины, Дании, Италии, Норвегии были награждены лишь за работы по органической химии; лауреат из Финляндии - в области химической промышленности; Венгрии - за интерес к ядерной химии; ученые Бельгии, Египта, Китая, СССР и Чехословакии - за вопросы общей химии. Лауреаты некоторых стран удостоены премии сразу по нескольким направлениям: Австралия и Турция (биологическая химия и органическая химия), Израиль и Канада (общая химия и органическая химия), Нидерланды (общая химия и биологическая химия), Япония (общая химия, органическая химия и биологическая химия). Премии за исследования в 4 и 5 различных направлениях были удостоены ученые Швейцарии, Швеции, Великобритании, Германии. Признанными открытиями по всем направлениям могут похвалиться США и Франция.

## Выводы

1. Открытия Нобелевских лауреатов по химии можно разделить на 6 групп:
  - общая химия;
  - неорганическая химия;
  - органическая химия;
  - химическая промышленность;
  - биологическая химия;
  - ядерная химия.
2. Ведущими областями исследований за всю историю вручения Нобелевской премии по химии являются исследования в направлении органической и общей химии.
3. Нобелевскую премию по химии получили 185 ученых из 24 стран. Из них гражданами США являются 73 человек, Германии- 31 человек, Великобритании- 28, Франции- 10 человек.

## Список литературы

1. Чолаков В.И. Нобелевские премии: Ученые и открытия/ М.:Мир, 1987.
2. Захаров А.Н. Нобелевская премия / М.:Мир, 2007.
3. Нобеля премии // Новый энциклопедический словарь: в 48 томах. – СПб., Пг., 1954-1956.
4. <https://ru.wikipedia.org>

**Приложение 1.** Таблица «Распределение открытий Нобелевских лауреатов по направлениям»

	<b>Общая химия</b>	<b>Неорганическая химия</b>	<b>Органическая химия</b>	<b>Химическая промышленность</b>	<b>Биологическая химия</b>	<b>Ядерная химия</b>
Австралия			1		1	
Австрия			1			
Аргентина			1			
Бельгия	1					
Великобритания	9	1	11		2	1
Венгрия						1
Германия	10		15	3	8	1
Дания			1			
Египет	1					
Израиль			3		1	
Италия			1			
Канада	1		3		1	
Китай	1					
Нидерланды	1				2	
Норвегия			1			
СССР	1					
США	21	4	26	3	27	3
Турция			1		1	
Финляндия				1		
Франция	1	2	4	1	2	2
Чехословакия	1					
Швейцария	2		4		2	1
Швеция	2	1	2		1	
Япония	2		4	1	1	

**Приложение 2. Распределение лауреатов Нобелевской премии по странам**

<b>Страна</b>	<b>Количество лауреатов</b>
США	73
Германия	31
Великобритания	28
Франция	10
Швейцария	8
Япония	7
Израиль	4
Канада	4
Швеция	4
Нидерланды	3
Австралия	1
Австрия	1
Аргентина	1
Бельгия	1
Венгрия	1
Дания	1
Египет	1
Италия	1
Китай	1
Норвегия	1
СССР	1
Турция	1
Финляндия	1
Чехословакия	1

Рецензия на научно-исследовательскую работу по химии  
Тема: «Анализ списка лауреатов Нобелевской премии по химии»,  
которую выполнил обучающийся 11Б класса МОУ СОШ №9 г.Сердобска  
Хлыстов Егор.

Данная работа направлена на изучение списка лауреатов Нобелевской премии по химии. Научно-исследовательская работа имеет четкую структуру и состоит из введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Работа написана грамотным научным языком. Оформление работы в целом соответствует предъявленным требованиям.

Во введении Хлыстов Егор объяснил актуальность работы. Четко сформулировал цель, заострил внимание на постановке конкретных задач. Введение выглядит достаточно содержательным. В результате четкого изложения цели работы в изложении основной части научно-исследовательской работы присутствует логичность, четкость, последовательность. Наличие ссылок показывает детальную работу с научной литературой. В своей теоретической части работы Хлыстов Егор рассматривает историю создания Нобелевской премии и критерии к ее присуждению. Хлыстов Егор провел объемную исследовательскую работу по изучению и анализу списка лауреатов Нобелевской премии по химии. Проанализировал результаты исследований и кратко сформулировал основные выводы.

Список литературы включает разнообразные источники, оформленные в соответствии с требованиями.

В целом работа заслуживает отличной оценки.

Рекомендации: продолжить работу над исследованием с целью расширения доказательной базы для своих выводов. Работу можно рекомендовать к участию в IV открытом региональном конкурсе исследовательских и проектных работ школьников «Высший пилотаж - Пенза» 2022.

20.12.2021

Рецензент: Киселева Е.С.

