

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «МАЛАЯ
АКАДЕМИЯ» МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
(МУ ДО «МАЛАЯ АКАДЕМИЯ»)**

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
МУ ДО «Малая академия»,
протокол № 8 от «18» мая 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МУ ДО «Малая академия»
_____ А.А. Оробец
«__» _____ 2022 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

«ХИМОПОЛИЯ» - ОРИГИНАЛЬНАЯ НАСТОЛЬНАЯ ИГРА ПО ХИМИИ

Автор-разработчик:
Дахно Полина Григорьевна,
педагог дополнительного образования

Краснодар, 2022

СОДЕРЖАНИЕ:

Введение.....	3
Основная часть	4
1. Настольные игры по химии	4
2. Создание собственной настольной игры по химии.	8
3. Моделирование «Химополии»	9
3.1. История создания монополии	9
3.2. План создания Химической монополии	10
3.3. Правила игры «Химополия»	11
3.4. Разработка игрового поля.....	11
3.5. Учёные и гранты.....	12
3.6. Разработка карточек предприятий.....	13
3.7. Разработка карточек «Шанс» и «Казна»	14
4. Занятие-игра	16
Заключение	19
Список использованных источников	20
Приложения	21

Введение

Перед современным педагогом все чаще встает вопрос: как заинтересовать учащихся в своем предмете? Химия считается одной из самых сложных дисциплин в школьном курсе. Связано это с тем, что изучение химии требует определенного запаса метапредметных знаний (физика, математика, биология), применения логического мышления и умения запоминать и применять большой объем теоретической информации. Именно поэтому на начальном этапе обучения детей химии одна из основных задач учителя – показать, что этот предмет может быть интересным, простым и понятным.

В процессе занятий я столкнулась со следующей проблемой – доносимая на занятия информация в целом понятна, но запоминается плохо. Каждому человеку известна простая истина - «Повторение – мать учения». Безусловно, известно множество различных методов и технологий повторения пройденного материала на занятиях (тесты, фронтальные опросы, зачеты и контрольные работы). Ещё один подход к повторению — это использование игровых технологий, в частности применение тематических настольных игр [1].

Применение настольных игр также помогает учителю создать ситуацию успеха для всех учеников, активизировать все группы учащихся, как сильных, так и средних и слабоуспевающих. Кроме того, игра в малых группах объединяет коллектив, создает дружественную обстановку, учит логическому и рациональному мышлению [2].

Таким образом, использование настольных игр позволяет сделать будничные шаги по изучению материала интересной и увлекательной дорожкой к знаниям. Поиск и внедрение новых настольных игр является *актуальной задачей* для любого педагога.

Цель моей работы: доказать и подтвердить, что настольные игры являются эффективным средством развития учебно-познавательной деятельности.

Задачи:

1. Проанализировать имеющиеся настольные игры по химии
2. Смоделировать и изготовить настольную игру по химии
3. Провести с учащимися занятие-игру
4. Проанализировать эффективность использования настольных игр

Основная часть

1. Настольные игры по химии

На начальном этапе моей работы был проведен анализ – какие существуют настольные игры по химии и чему они обучают.

Одной из самых популярных настольных игр является **карточная игра Ion** [3], разработчиком является компания Genius Games (рисунок 1).



Рисунок 1. Карточки игры Ion

Из правил игры мы узнаем, что существует два типа карточек – ионы и благородные газы. Цель игры – получить наибольшее количество очков, путем составления химических соединений из положительно и отрицательно заряженных ионов. Что же касается благородных газов, то из них нужно собирать наборы и опять же получать за это очки.

Эта игра является достаточно интересной, поскольку в игровой форме повторяются химические формулы и реакции, и правила их составления.

Известны также игры-викторины по химии. Например, **игра-викторина «Вещества от А до Я»** [4].



Рисунок 2. Набор игры-викторины «Вещества от А до Я»

игроков, не забывая о собственных целях, полученных в начале игры (рисунок 4).

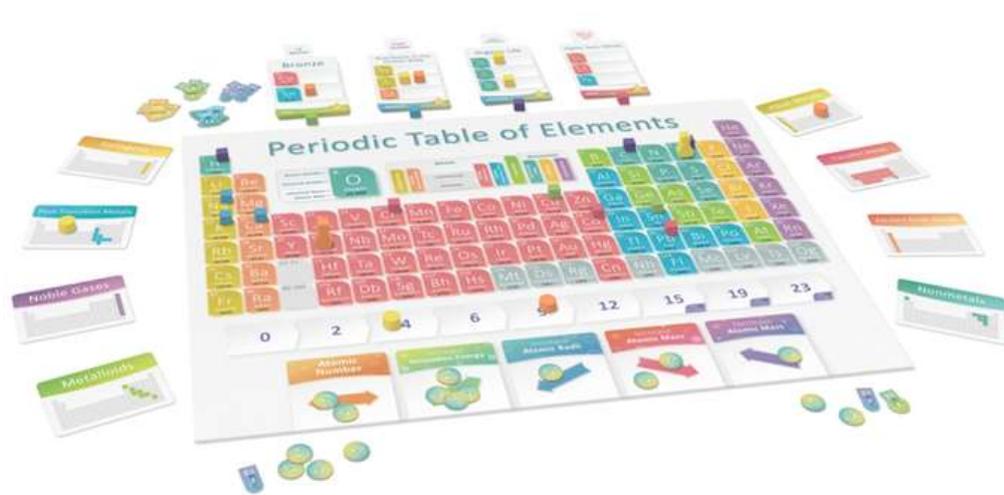


Рисунок 4. Игровое поле «PERIODIC. Таблица Менделеева»

Данная игра является, несомненно, довольно интересной, но сложной, поскольку правила игры довольно объемны и в них нужно вникать.

Методических разработок настольных игр по химии довольно мало. Удалось найти лишь несколько вариантов. Очень интересным вариантом мне показалась дидактическая игра «Химическое лото» (автор Казначеева З.А.) [6].

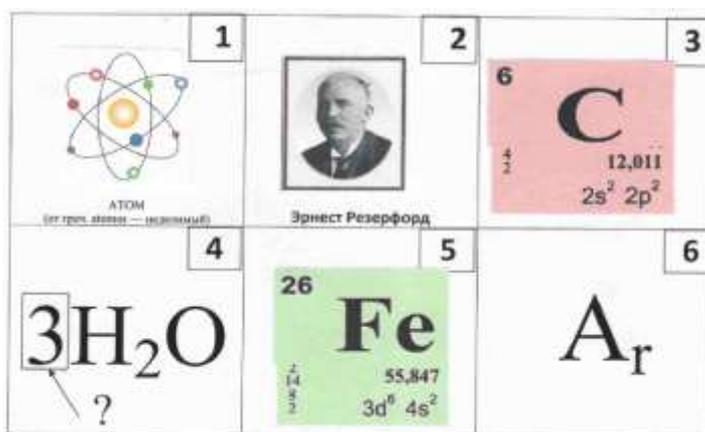


Рисунок 5. Карточка игры «Химическое лото».

Правила данной игры очень напоминают классический вариант лото (рисунок 5). На игровых картах находятся различные изображения (портреты учёных, элементы, явления, реакции). Ведущий получает 36 карточек, на которых под такими же номерами, как и на игровых картах, дается вопрос (определение, название явления и др.). Он случайным образом достает карточку и зачитывает вопрос. Играющий, в карте которого находится ответ, должен назвать номер ответа и озвучить ответ. Если ответ правильный, он получает карточку и закрывает ею поле с ответом.

Конечно же, данная дидактическая игра способствует обобщению и повторению знаний.

Целью настольной игры по химии «Мышиное путешествие» для учащихся 8 классов (автор Агапитова А.В.) является повторение и закрепление знаний по теме «Типы химических реакций» [7].

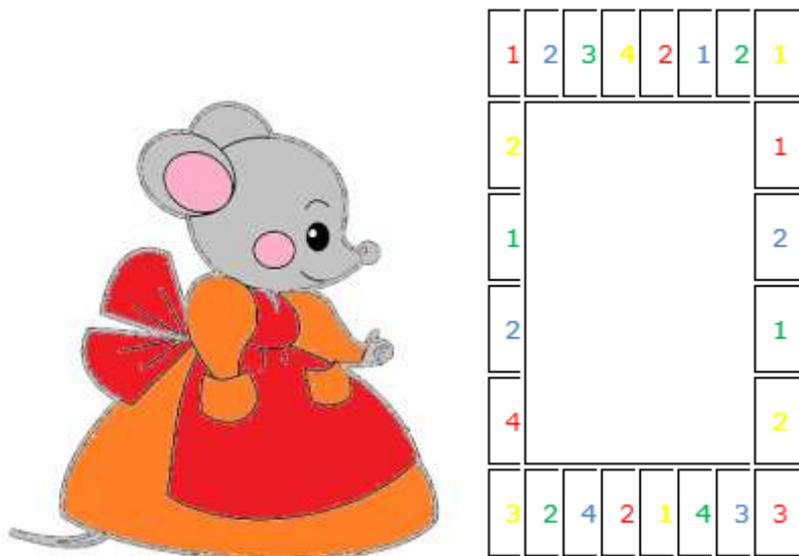


Рисунок 6. Настольная игра по химии «Мышиное путешествие»

Участники поочередно бросают кубик и передвигают свою мышку по игровому полю на соответствующее число клеток (рисунок 6). Если мышь оказалась на поле своего цвета, то участник тянет карточку с изображением сыра (цифра на поле соответствует количеству кусочков сыра на карточке). На карточке с сыром написано задание, которое участник должен выполнить. Если задание выполнено верно, то участник забирает карточку себе. Если мышь оказалась на поле другого цвета, то участник пропускает ход.

2. Создание собственной настольной игры по химии.

Из приведенного выше анализа, можно сделать вывод, что настольных игр по химии известно не так и уж и много. Рассмотренные варианты не подходили под поставленные мною задачи повторение пройденного материала, либо оказались недоступны для приобретения в настоящее время. *Поэтому было решено смоделировать и изготовить собственную настольную игру.*

На занятиях в объединении «Современная химия в решении олимпиадных задач» (6–8 классы) мы с ребятами знакомимся с основными понятиями и законами химии, а также довольно подробно изучаем неорганическую химию, а точнее *химию элементов*. В школьном курсе химии эти темы являются традиционно довольно сложными для изучения, поскольку требуют от учащихся усвоения и запоминания большого объема теоретической информации.

Поэтому, моделируемая настольная игра должна *охватывать основные аспекты и вопросы химии элементов и служить повторением и обобщением знаний по данным темам.*

3. Моделирование «Химополии»

За основу проектируемой настольной игры было решено выбрать популярную игру - «Монополию». Думаю, что каждый взрослый и ребенок хоть раз слышал или даже играл в Монополию. Монополия — это экономическая стратегия, рассчитанная на компанию от 2–8 игроков, в которой вам необходимо разумно вкладывать стартовый капитал и добиваться банкротства остальных игроков.

3.1. История создания монополии

На сегодняшний день возраст монополии составляет 87 лет. В марте 1934 года в разгар Великой депрессии инженер Чарльз Дэрроу, лишившийся работы и средств к существованию, придумал монополию. Проект придуманной игры он принес в компанию Parker Brothers (крупная компания, производитель настольных игр), где получил отказ из-за ошибок в дизайне.

Но инженер не сдался, ведь он очень сильно верил в успех своего предприятия. Он решил издать игру самостоятельно, первые 5000 экземпляров были вырезаны и склеены им собственноручно.

Спрос на игру был настолько большим, что Чарльз уже не мог самостоятельно справляться и повторно обратился в компанию Parker Brothers, которая уже не могла ему отказать (рисунок 7).

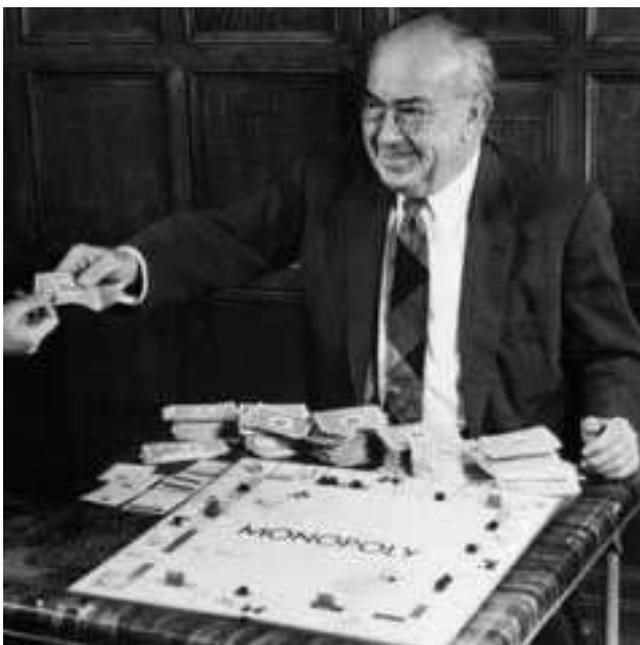


Рисунок 7. Инженер Чарльз Дэрроу и первая версия монополии

В 1936 году игра стала самой продаваемой в США и навсегда вошла в историю. В России монополия была запрещена до 1988 года.

На сегодняшний день существует более 100 разновидностей монополии. Они включают в себя коллекционные, классические (рисунок 8) и оригинальные версии (рисунок 9).

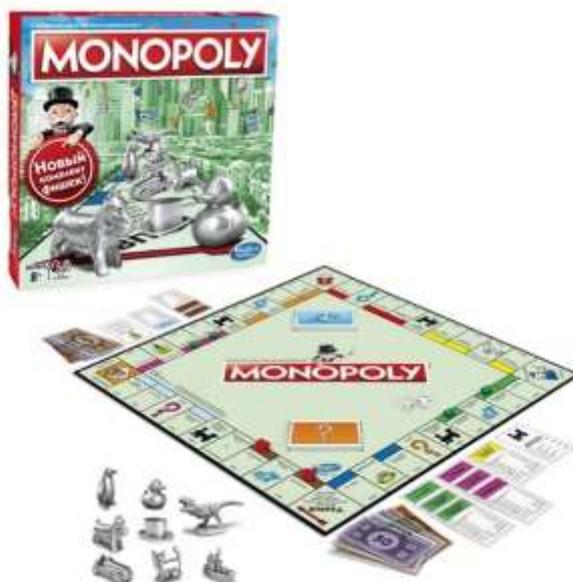


Рисунок 8. Современная классическая монополия

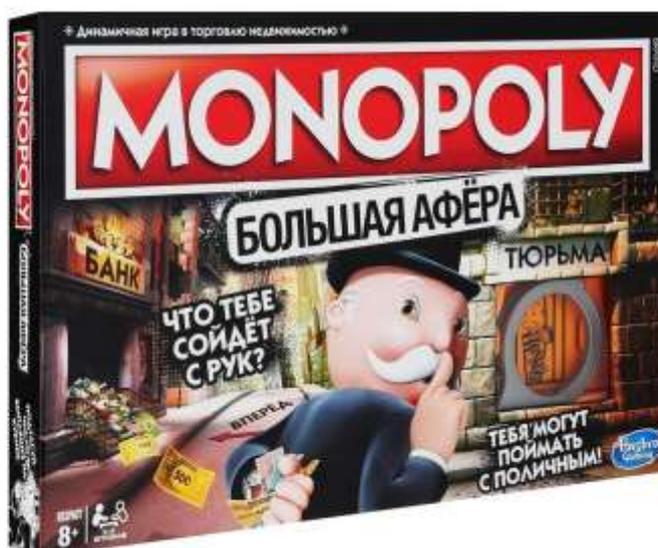


Рисунок 9. Современная оригинальная монополия

3.2. План создания Химической монополии

Было принято решение создать свою, оригинальную версию монополии – «Химическая Монополия» или «Химополия».

Для создания игры требовалось осуществить следующие действия:

1. Продумать правила игры
2. Разработать игровое поле
3. Придумать замену домам и отелям.
4. Разработать карточки предприятий
5. Разработать карточки «Шанс» «Казна»
6. Изготовить «деньги» и приобрести фишки и кубики.

3.3. Правила игры «Химополия»

Правила игры в «Химополию» в целом, не отличаются от классической монополии. Основная разница заключается в том, что вместо предприятий или компаний основными клетками на игровом поле будут являться определенные химические производства (например: производство серной кислоты, сухого льда, фосфора. Добыча алюминия, железа).

Обучающее действие настольной игры будет заключаться в том, что для покупки производства необходимо будет подтвердить свою компетенцию, *а точнее ответить на вопрос по теме* и заплатить определенную сумму денег.

С другой стороны, при попадании на чужое производство, вы можете обойти оплату ренты аналогичным путем – *ответить на вопрос* (или заплатить деньги).

Преподаватель в данной игре является банкиром, выдающим деньги-зарплату, сдачу и контролирует правильность ответов на вопросы.

С более детализированными правилами вы можете ознакомиться в приложении.

3.4. Разработка игрового поля

Игровое поле в классической монополии делится по группам компаний (по цветам). В «Химополии» химические производства делятся на следующие категории:

Коричневые клетки- химические производства соединений натрия

Голубые клетки – химические производства газов

Розовые клетки – химические производства кислот

Оранжевые клетки -химические производства удобрений

Красные клетки – добыча металлов

Жёлтые клетки- химические производства соединений кремния

Зеленые клетки- химические производства неметаллов

Синие клетки- добыча нефти и природного газа

В классической монополии также присутствуют 4 клетки железных дорог и 2 клетки коммунальных предприятий. Взамен первым в «Химополии» присутствует производство химической посуды и оборудования. А вместо коммунальных услуг – очистка морской воды и атомная электростанция.

В основе игрового поля лежит классическое поле монополии, переделанное в многофункциональном графическом редакторе *Adobe Photoshop* (рисунок 10).

Более детализированные данные по конкретным химическим производствам будут описаны в разделе «Разработка карточек предприятий».



Рисунок 10. Игровое поле «Химополии»

3.5. Учёные и гранты

В классической монополии для улучшения предприятия можно ставить на клетке дома и отели. В «Химополии» улучшениями производства является приглашение учёных и получение грантов.

Учащимся будет очень полезно узнать, кто такие учёные, чем они занимаются и почему с их помощью можно улучшить работу любого предприятия. Понятие «научный грант» также известно довольно малому проценту школьников.

В качестве учёных в игре выступают кружочки, а гранты-квадраты (рисунок 11).



Рисунок 11. Учёные и гранты в «Химополии»

3.6. Разработка карточек предприятий

Для каждой цветовой группы производств в «Химополии» разработаны определенные химические производства:

Коричневые клетки - добыча поваренной соли, производство пищевой соды.

Голубые клетки - производство аммиака, сухого льда и сероводорода.

Розовые клетки - производство серной, азотной и соляной кислот.

Оранжевые клетки – производство селитры, суперфосфата. Добыча сильвинита.

Красные клетки - добыча алюминия, железа, золота

Жёлтые клетки- цементный завод, производство стекла, производство мела

Зеленые клетки- добыча угля. Производство серы и фосфора.

Синие клетки- добыча нефти и природного газа.

Карточки предприятий были смоделированы с помощью приложения Paint и выглядят следующим образом (рисунок 12 и 13).

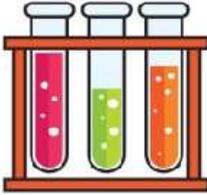
<p align="center">Производство пробирок 200М</p> <p><i>Что такое пробирка?</i> 1 производства 25М 2 производства 50М 3 производства 100М 4 производства 200М</p> 	<p align="center">Производство фосфора 300М</p> <p><i>Сколько электронов содержится в атоме фосфора?</i> Рента 28М При полном комплекте цветовой группы 60М Учёный 150М Грант 1000М Пригласить учёного 200М Выиграть грант 200М</p>
<p align="center">Производство азотной кислоты 140М</p> <p><i>Что такое дымящая азотная кислота?</i> Рента 10М При полном комплекте цветовой группы 20М Учёный 50М Грант 450М Пригласить учёного 100М Выиграть грант 100М</p>	<p align="center">Производство стекла 260М</p> <p><i>Оксиды каких элементов входят в состав оконного стекла?</i> Рента 22М При полном комплекте цветовой группы 44М Учёный 110М Грант 800М Пригласить учёного 150М Выиграть грант 150М</p>

Рисунок 12. Передняя сторона карточек в «Химополии»

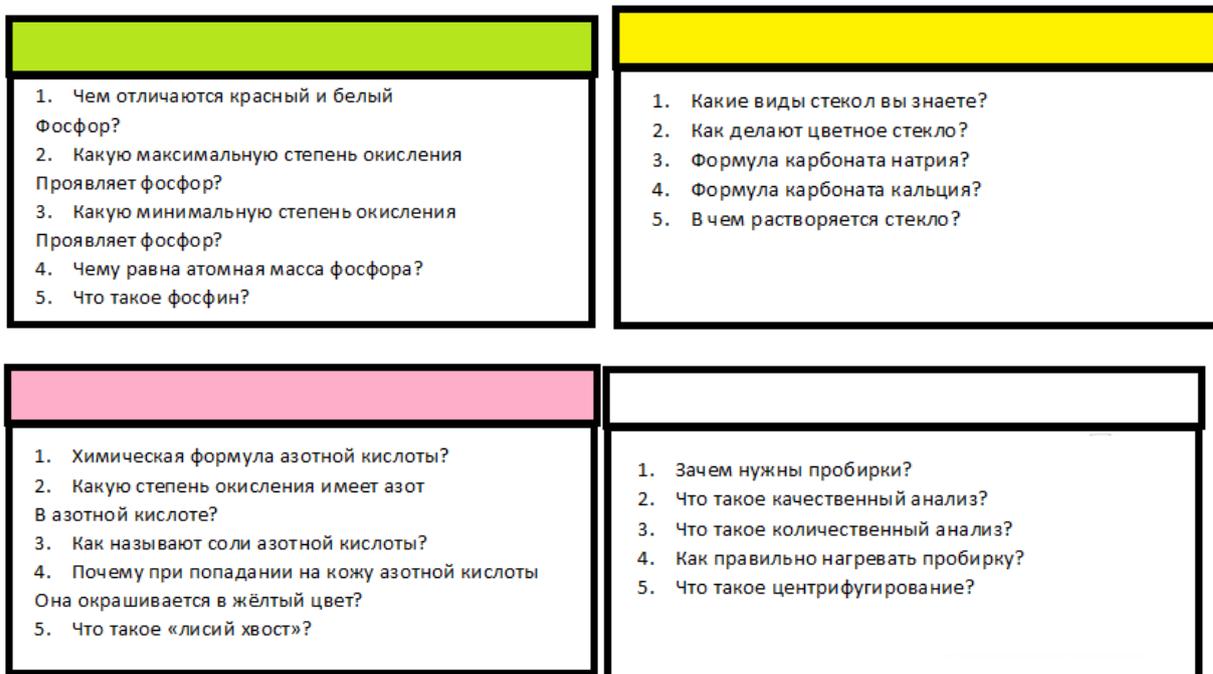


Рисунок 13. Задняя сторона карточек в «Химополии»

Передняя сторона карточки содержит данные о стоимости предприятия, ренте, стоимости учёных и грантов, а также вопрос, на который необходимо ответить, чтобы приобрести предприятие. Задняя сторона карточки содержит вопросы, которые необходимо задать игроку, который попал на ваше производство. Вопросы составлены с учётом того, что обучающиеся уже имеют определенные знания в химии элементов.

С другими карточками вы можете ознакомиться в приложении.

3.7. Разработка карточек «Шанс» и «Казна»

Карточки «Шанс» и «Казна» в целом, не отличаются от классической монополии. Приведем лишь некоторые конкретные примеры (рисунок 14 и 15)



Рисунок 14. Карточки «Шанс» в «Химополии»



Рисунок 15. Карточки «Казна» в «Химополии»

4. Занятие-игра

Для проведения занятия-игры было распечатано и заминировано игровое поле и карточки. Ученикам было предложено сыграть в «Химополию». Занятие проводилось в последнюю учебную неделю перед весенними каникулами. Конечно же, ребята с радостью восприняли эту идею и попросили также организовать чаепитие и сладкий стол (рисунок 16 и 17).

Из-за большого количество обучающихся в группе и ограничений по количеству игроков, учащимся пришлось делиться на группы по два человека. Игра заняла у нас 2 занятия (3 часа) и это время пролетело очень незаметно!

На многие вопросы учащиеся отвечали успешно, но были и вопросы, которые вызывали затруднения. Мне, как педагогу, было это очень полезно, поскольку я сразу видела в каких темах у ребят есть пробелы в знаниях и каких темах нужно в будущем остановиться подробнее и повторить ещё раз.



Рисунок 16. «Химополия» в действии

Игра дала возможность показать ребятам какие химические производства и предприятия есть в нашей стране и чем там занимаются. Использование настольной игры заметно увеличило уровень учебной мотивации учащихся, подстегнуло интерес к изучению нового материала и его применению на практике. Подавляющее большинство ребят положительно оценили такой опыт. Материал занятия был освоен очень эффективно.

Также, необходимо отметить, что во время учебной игры, на мой взгляд, укрепляются коллективные связи и взаимоотношения в команде. Кроме того, играя в настольные игры, ребята учатся нести ответственность за свои решения, лучше понимать себя и своих сверстников, накапливать опыт критической оценки.



Рисунок 17. Напряженный момент! Игра в «Химополию»

Неоспоримым преимуществом «Химополии» является то, что она является прекрасным инструментом в руках любого педагога для повторения неорганической химии (Химии элементов). Среди недостатков можно выделить то, что данная игра имеет возрастные ограничения (6–9 класс). Для 10–11 классов требуется проводить усложнение вопросов или моделировать новую версию игры – «Органическую Химополию». (поскольку основной упор в 10 классе делается именно на изучение органической химии).

По результатам проделанной работы были сделаны следующие **выводы:**

1. Проанализированы имеющиеся настольные игры по химии. Оказалось, что спектр их разнообразия довольно узок
2. Смоделирована и изготовлена оригинальная настольная игра по химии – «Химополия» на базе популярной экономической стратегии «Монополия».
3. Проведено занятие-игра. «Химополия» оценена учащимися позитивно.
4. Использование настольной игры заметно увеличило уровень учебной мотивации учащихся, подстегнуло интерес к изучению нового материала и его применению на практике.
5. Выделены и обоснованы преимущества и недостатки «Химополии».

Заключение

Подготовка настольной игры «Химополия» и проведение занятия-игры позволит учащимся повысить свой интерес к химической науке, получить новые знания и развить умения в химии, при этом игровая форма даст возможность привить качества работы в коллективе и возможность проявить лидерские способности, что неизменно поможет детям развить самостоятельность и инициативность.

Я, как автор проекта, получила большой опыт при реализации данной работы, что позволило мне совершенствоваться и улучшать свои знания, умения и педагогические навыки, увлекая детей химической науке и прививая интерес к ней, при этом подтверждая свою любовь к детям. Все старания окупаются, когда ты видишь искорку интереса в глазах учеников! Надеюсь, что данная методическая разработка поможет мне и моим коллегам разжечь из этой искры настоящее пламя! (P.S. с соблюдением техники безопасности☺)

Список использованных источников

1. Агаджанова М. А. Современные настольные игры как инновационная психолого-педагогическая технология профилактики синдрома эмоционального выгорания педагогов / М. А. Агаджанова. // Воспитание и обучение детей младшего возраста: сборник материалов ежегодной международной научно-практической конференции. – М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2016. – № 5. – С. 365–366.
2. Салмина Н. Г. Построение развивающих программ с использованием настольных игр // Н. Г. Салмина, И. Г. Тиханова, О. В. Черная. // Психологическая наука и образование, 2011. – № 2. – С. 76.
3. ИЗ ХИМИИ СДЕЛАЛИ НАСТОЛЬНУЮ ИГРУ Информация взята с портала «Научная Россия» (<https://scientificrussia.ru/>). — Текст: электронный // Научная Россия : [сайт]. — URL: <https://scientificrussia.ru/articles/iz-himii-sdelali-nastoljnuju-igru>
4. Настольная игра Викторина по химии Вещества от А до Я . — Текст : электронный // RC-TODAY.RU : [сайт]. — URL: <https://rc-today.ru/product/nastolnaya-igra-viktorina-po-himii-veschestva-ot-a-do-ya-76413/>
5. PERIODIC. ТАБЛИЦА МЕНДЕЛЕЕВА. — Текст: электронный // crowdgames : [сайт]. — URL: <https://www.crowdgames.ru/collection/periodic-game-elements>.
6. Казначеева, З. А. Дидактическая игра по химии «Химическое лото» / З. А. Казначеева. — Текст: электронный // УРОК.РФ: [сайт]. — URL: https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/didakticheskaya_igra_himicheskoe_loto_090109.html
7. Агапитова, А. В. Настольная игра по химии «Мышиное путешествие» / А. В. Агапитова. — Текст: электронный // УРОК.РФ : [сайт]. — URL: https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/nastolnaya_igra_po_himii_mishinoe_puteshestvie_190949.html

Приложения

1. Правила игры «Химополия»

Начало игры:

1. Разместите документы на право собственности и деньги (по номиналу) в отдельных секторах игрового поля. На поле имеется диаграмма, показывающая правильное размещение всех игровых элементов.
2. Отделите карточки «Шанс», перетасуйте их, и положите обратной стороной вверх на соответствующие участки игровой доски.
3. Отделите карточки «Казна», перетасуйте их и положите обратной стороной вверх на соответствующие участки игровой доски.
4. Каждый из игроков выбирает себе игральную фишку и ставит её на поле «СТАРТ».

Банкир и Банк

5. Один из игроков выбирается Банкиром. Если в игре участвует больше 5 игроков, Банкир может, по своему усмотрению, ограничиться только этой ролью в игре. Банкир выдаёт каждому из игроков 1500\$ в следующих купонах:

- Две купюры по 500М
- Четыре купюры по 100М
- Одна купюра в 50М
- Одна купюра в 20М
- Две купюры по 10М
- Одна купюра в 5М
- Пять купюр по 1М

Помимо денег у Банка имеются также карточки Документов на право собственности, учёные и гранты до тех пор, пока они не будут приобретены игроками. Банк также выплачивает зарплату и премии, даёт ссуды под залог недвижимости и собирает все налоги, штрафы, возвращает ссуды и проценты к ним. При проведении аукциона Банкир выступает в качестве аукциониста. Банк никогда не может стать банкротом, но может выдать столько денег, сколько нужно, в виде долговых расписок, написанных на обычном листке бумаги.

6. Игроки бросают оба кубика. Начинает игру тот, у кого выпало наибольшее количество очков. Следующим будет игрок, сидящий слева от него, затем следующий, и так далее.

Ход игры:

Когда подошла ваша очередь, бросьте оба кубика и передвиньте вашу фишку вперёд по доске в направлении, указанном стрелкой. Поле, на котором вы остановитесь, определяет, что вам надо делать. На одном поле одновременно могут находиться несколько фишек. В зависимости от того, на каком поле вы оказались, вам предстоит:

- покупать производства. Купить определенное производство вы можете только при подтверждении вашей компетенции- ответьте на вопрос, находящийся на главной стороне карточки.
- платить арендную плату, если вы оказались на территории производства, принадлежащей другим (или не платить, если вы знаете ответы на проверочные вопросы)
- платить налоги
- вытащить карточку Шанс или Казна
- оказаться в тюрьме
- отдохнуть на бесплатной стоянке
- получить зарплату в размере 200М

Одинаковое число очков на обоих кубиках

Если вы бросили кубики, и на обоих выпало одинаковое число очков, бросьте их ещё раз. Затем вы имеете право ещё раз бросить кубики. Если же у вас выпало одинаковое число очков на обоих кубиках три раза подряд, вы сразу же попадаете в Тюрьму

Прохождение поля «СТАРТ»

Всякий раз, когда вы останавливаетесь или проходите через поле «СТАРТ», двигаясь в направлении, указанном стрелкой, Банк выплачивает вам 200М. Можно получить эту сумму дважды за один и тот же ход, если, например, вы оказались на поле Шансов или Казны, сразу после поля «СТАРТ» и вытащили карточку, на которой написано “Переходите на поле «СТАРТ».

Если вы остановитесь на поле, обозначающем не занятое другими производство у вас, будет право первого выбора на её покупку. Если вы решились купить производство, заплатите Банку деньги в сумме, указанном на этом игровом поле. В обмен вы получите Документ на право собственности на это производство, который вы должны положить перед собой текстом вверх.

Владение производством

Владение производством даст вам право взимать арендную плату с любых игроков, которые остановились на поле, обозначающем её. Очень выгодно владеть всеми производствами одной цветовой группы — иными словами, владеть монополией. Если вы владеете всей цветовой группой, вы можете строить дома на любом производстве этого цвета.

Остановка на чужой Недвижимости

Если вы остановитесь на производстве, которая ранее была приобретена другим игроком, с вас могут потребовать арендную плату за эту остановку. Игрок, владеющий этой Недвижимостью, должен попросить вас уплатить арендную плату до того, как следующий за вами игрок бросит кубики. Сумма, подлежащая уплате, указана в Документе на право собственности на это производство и может изменяться в зависимости от количества зданий, построенных на ней. Вы имеете право не платить ренту, если вы знаете правильный ответ на соответствующий вопрос на обратной стороне карточки производства. Если вся Недвижимость одной цветовой группы принадлежит

одному игроку, арендная плата, взимается с вас за остановку на любом незастроенном участке производства этой группы, и удваивается. Однако, если у владельца всей цветовой группы хотя бы один участок производства этой группы заложен, он не может взимать с вас двойную арендную плату. Если на участках производства находятся учёные и гранты, арендная плата увеличивается, что будет показано в Документе на право собственности на это производство. За остановку на заложенном производстве арендная плата не взимается.

Остановка на поле предприятия услуг

Если вы остановились на одном из таких полей (атомная электростанция или очистка морской воды) вы можете купить это предприятие, если оно ещё никем не куплено. Как и при покупке других производств, уплатите Банку сумму, указанную на этом поле. Если это производство уже приобретена другим игроком, он может потребовать с вас арендную плату в соответствии с количеством очков, которые выпали на кубиках, когда вы сделали ход, приведший вас на это поле. Если другой игрок владеет только одним из данных предприятий, арендная плата составит четырёхкратное количество очков, выпавших на кубиках. Если же он владеет обоими предприятиями, вы должны заплатить ему сумму, равную десятикратному количеству выпавших очков. Если вы попали на это поле в результате указаний на взятой вами карточке Шансов или Общественной казны, вы должны бросить кубики, чтобы определить, сколько вам придется платить.

Остановка на поле производства химического оборудования

Если вы первым остановитесь на таком поле, у вас будет возможность купить это предприятие. Если у предприятия уже есть хозяин, когда вы оказываетесь в нем, вам нужно уплатить сумму, указанную в Документе на право собственности. Сумма, подлежащая уплате, зависит от количества других предприятий, принадлежащих игроку-владельцу, в котором вы остановились.

Остановка на поле «Шанс» и «Казна»

Остановка на таком поле означает, что вам нужно взять верхнюю карточку из соответствующей стопки. Эти карточки могут потребовать, чтобы вы:

- передвинули вашу фишку;
- заплатили деньги — например налоги;
- получили деньги;
- отправились в Тюрьму;
- бесплатно освободились из Тюрьмы.

Вы должны немедленно выполнить указания, приведённые на карточке, и положить карточку вниз соответствующей стопки. Если вы взяли карточку, на которой написано «Бесплатно освободитесь из Тюрьмы», вы можете оставить её себе до тех пор, пока она вам не понадобится, или же вы можете продать её другому игроку по взаимно согласованной цене.

Примечание: На карточке может быть указано, что вы должны передвинуть вашу фишку на другое поле. Если в процессе движения вы пройдёте через

поле «СТАРТ», получите 200\$. Если вас отправляют в Тюрьму, вы не проходите через поле «СТАРТ».

Остановка на поле Налогов

Если вы остановитесь на таком поле, вам нужно просто уплатить соответствующую сумму в Банк.

Бесплатная стоянка.

Если вы остановитесь на таком поле, просто отдохните до следующего вашего хода. Вы находитесь здесь бесплатно и не подвергаетесь никаким штрафам, вы можете, как обычно, заключать сделки (например, взять арендную плату, строить здания на принадлежащей вам Недвижимости и т. д.).

Тюрьма

Вас отправят в Тюрьму, если:

- вы остановитесь на поле «Вы арестованы», или
- вы взяли каточку «Шанс» или «Казна», на которой написано «Отправляйтесь в Тюрьму», или
- у вас выпало одинаковое число очков на обоих кубиках три раза подряд за один ход.

Ваш ход оканчивается, когда вас отправляют в Тюрьму. Если вы оказываетесь в Тюрьме, вы не можете получать зарплату в размере 200\$, независимо от того, где вы находитесь на игровом поле.

Чтобы выйти из Тюрьмы, вам надо:

- заплатить штраф в размере 50\$ и продолжить игру, когда до вас дойдет очередь, или купить карточку «Бесплатно освободитесь из Тюрьмы» у другого игрока по взаимно согласованной цене и использовать её для того, чтобы освободиться, или
- использовать карточку «Бесплатно освободитесь из Тюрьмы», если она у вас уже есть, или
- оставайтесь здесь, пропуская три своих очередных хода, но каждый раз, когда до вас доходит очередь, бросать кубики и, если в один из таких ходов у вас выпадет одинаковое число очков, вы можете выйти из Тюрьмы и пройти такое число полей, которое выпадет на кубиках.

После того, как вы пропустили три хода, находясь в Тюрьме, вы должны выйти из неё и уплатить 50\$, прежде чем вы сможете передвинуть вашу фишку на такое число полей, которое выпало на кубиках.

Находясь в Тюрьме, вы можете получать арендную плату за вашу Недвижимость, если она не заложена. Если вы не были «отправлены в Тюрьму», а просто остановились на поле «Тюрьма» в ходе игры, вы не платите никакого штрафа, так как вы «Просто зашли ненадолго» в неё. Следующим ходом вы можете двигаться.

Учёные

Когда у вас есть все участки предприятий одной цветовой группы, вы можете пригласить учёного на любое из имеющихся предприятий. Это увеличит арендную плату, которую вы можете взимать с арендаторов,

останавливающихся на вашем производстве. Стоимость приглашения учёного показана на соответствующем Документе на право собственности. Вы можете приглашать учёных во время вашего хода или в перерыве между ходами других игроков, но максимально — 3 учёных за 1 ход.

Гранты

Прежде, чем вы можете получить грант вам нужно иметь учёного на каждом предприятии принадлежащей вам цветовой группы. На каждый участок можно получить только 1 грант.

Продажа Недвижимости

Вы можете продать незастроенные производства и предприятия услуг любому игроку, заключив с ним частную сделку на сумму, согласованную между вами. Однако, нельзя продать другому игроку производство, если на любом ином Участке той же цветовой группы находятся учёные. Если вы хотите продать какое-либо предприятие принадлежащей вам цветовой группы, вначале вам необходимо уволить учёных, заплатив им неустойку в банк (50М за каждого учёного). Учёных можно увольнять в любое время.

При закрытии гранта необходимо заплатить неустойку в банк в размере 100М за каждый грант

Залог

Если у вас не осталось денег, но нужно оплатить долги, вы можете получить деньги, заложив какое-нибудь предприятие. Сумма залога предприятия составляет половину стоимости данного предприятия. Другие участники не могут покупать ваше предприятие, находящееся в залоге. Платить ренту за остановку на заложенном предприятии не требуется.

Банкротство

Если вы должны Банку или другим игрокам больше денег, чем вы можете получить по вашим активам, вас объявляют банкротом, и вы выбываете из игры.

Если вы должны Банку, Банк получает все ваши деньги и Документы на право собственности. Затем Банкир продает с аукциона каждое из предприятий тому игроку, который предложит наивысшую цену.

Примечания к игре

Правильность ответов на вопросы оценивает банкир (учитель!)

Ни один из игроков не может брать деньги взаймы у другого или давать займы другому игроку.

За использование во время Вашего хода фишки другого игрока, Вы должны заплатить штраф в размере 50\$.

Вы обязаны заплатить штраф размере 50\$, при внеочередном ходе, когда Вы сходили вместо другого игрока.

Вы также вынуждены будете заплатить штраф в размере 50\$, если во время Вашего хода игральные кости покинули игровое поле (импровизированное, например, стол или специальный настил, обозначенный за игровое поле

Победитель

Последний оставшийся в игре участник является победителем.

2. Карточки производств

Добыча поваренной соли 60М

Какую химическую формулу имеет поваренная соль?

Рента 2М

При полном комплекте цветовой группы 4М

Учёный 10М

Грант 90М

Пригласить учёного 50М

Выиграть грант 50М

1. Поваренная соль встречается в природе в виде минерала?
2. Как в промышленности из поваренной соли получают хлор?
3. Как в промышленности из поваренной соли получают натрий?
4. Где ещё в природе встречается поваренная соль?
5. Как в промышленности из поваренной соли получают соляную кислоту?

Производство пищевой соды 60М

Какой газ образуется при взаимодействии пищевой соды и уксусной кислоты?

Рента 4М

При полном комплекте цветовой группы 8М

Учёный 20М

Грант 180М

Пригласить учёного 50М

Выиграть грант 50М

1. Что такое кальцинированная сода?
2. Что такое каустическая сода?
3. Где применяют пищевую соду?
4. Как пищевую соду получают в промышленности?
5. Какое систематическое название имеет пищевая сода?

Производство аммиака 100М

Из каких химических элементов состоит аммиак?

Рента 6М

При полном комплекте цветовой группы 12М

Учёный 30М

Грант 270М

Пригласить учёного 50М

Выиграть грант 50М

1. Как получают аммиак в промышленности?
2. Как аммиак реагирует с соляной кислотой?
3. В какой цвет окрашивает аммиак лакмусовую бумажку?
4. Что такое нашатырный спирт?
5. Что такое соли аммония?

Производство сухого льда 100М

Из какого вещества состоит сухой лёд?

Рента 7М

При полном комплекте цветовой группы 14М

Учёный 40М

Грант 280М

Пригласить учёного 50М

Выиграть грант 50М

1. Где применяется сухой лёд?
2. Что образуется при горении угля в кислороде?
3. Что образуется при взаимодействии мела и соляной кислоты?
4. Почему газированная вода «шипит»?
5. Как растения «производят» кислород из углекислого газа?

Производство сероводорода 100М

Какой запах имеет сероводород?
Рента 8М
При полном комплекте цветовой группы 16М
Учёный 40М
Грант 300М
Пригласить учёного 50М
Выиграть грант 50М

1. Какую хим.формулу имеет сероводород?
2. Как называется раствор сероводорода в воде?
3. Что такое «сероводородная ванна»?
4. Как называется соль полученная при взаимодействии гидроксида натрия и сероводорода?
5. Где содержится сероводород в природе?

Производство серной кислоты 140М

Что такое алеум?
Рента 12М
При полном комплекте цветовой группы 24М
Учёный 60М
Грант 500М
Пригласить учёного 100М
Выиграть грант 100М

1. Химическая формула серной кислоты?
2. Какую основность имеет серная кислота?
3. Что такое купоросы?
4. Качественная реакция на серную кислоту и её соли?
5. Почему разбавленную серную кислоту не перевозят в железных цистернах?

Производство азотной кислоты 140М

Что такое дымящая азотная кислота?
Рента 10М
При полном комплекте цветовой группы 20М
Учёный 50М
Грант 450М
Пригласить учёного 100М
Выиграть грант 100М

1. Химическая формула азотной кислоты?
2. Какую степень окисления имеет азот в азотной кислоте?
3. Как называют соли азотной кислоты?
4. Почему при попадании на кожу азотной кислоты она окрашивается в жёлтый цвет?
5. Что такое «лисий хвост»?

Производство соляной кислоты 160М

Систематическое название соляной кислоты?
Рента 20М
При полном комплекте цветовой группы 40М
Учёный 60М
Грант 470М
Пригласить учёного 100М
Выиграть грант 100М

1. Как называют соли соляной кислоты?
2. Где в человеческом организме содержится соляная кислота?
3. Что нужно сделать при попадании кислоты на кожу?
4. Реагирует ли соляная кислота с алюминием?
5. Как реагируют водород и хлор?

Производство селитры 180М

Селитры — это соли какой кислоты?
Рента 14М
При полном комплекте цветовой группы 28М
Учёный 70М
Грант 550М
Пригласить учёного 100М
Выиграть грант 100М

1. Где применяются селитры?
2. Что такое аммиачная селитра?
3. Что такое индийская селитра?
4. Что такое норвежская селитра?
5. Что такое чилийская селитра?

Производство суперфосфата 180М

Какую основность имеет фосфорная кислота?

Рента 15М

При полном комплекте цветовой группы 30М

Учёный 120М

Грант 850М

Пригласить учёного 100М

Выиграть грант 100М

1. Какую химическую формулу имеет

Фосфат кальция?

2. Где применяются суперфосфаты?

3. Какую химическую формулу имеет дигидрофосфат кальция?

4. Что образуется при взаимодействии оксида фосфора (V) с водой?

5. Какую химическую формулу имеет Гидрофосфат кальция?

Добыча сильвинита 200М

Из чего состоит сильвинит?

Рента 16М

При полном комплекте цветовой группы 32М

Учёный 80М

Грант 600М

Пригласить учёного 100М

Выиграть грант 100М

1. Что получают из сильвинита?

2. Где применяется сильвинит?

3. Соли какой кислоты входят в состав сильвинита?

4. Как можно очистить сильвинит от примесей?

5. Назовите вещества входящие в состав?

Добыча алюминия 220М

Что такое амфотерность?

Рента 20М

При полном комплекте цветовой группы 40М

Учёный 100М

Грант 750М

Пригласить учёного 150М

Выиграть грант 150М

1. Сколько электронов содержится в атоме Алюминия?

2. Что образуется при взаимодействии Алюминия и кислорода?

3. Что такое квасцы?

4. Почему алюминий реагирует и с кислотой и со щелочью?

5. Что такое криолит?

Добыча железа 220М

Какую роль играет железо в организме человека?

Рента 18М

При полном комплекте цветовой группы 36М

Учёный 90М

Грант 700М

Пригласить учёного 150М

Выиграть грант 150М

1. Что такое чугун и сталь?

2. Сколько электронов содержится в атоме железа?

3. Что представляет собой соль Мора?

4. Что такое железная окалина?

5. Где применяется железо?

Добыча золота 240М

Почему золото «благородный» металл?

Рента 20М

При полном комплекте цветовой группы 40М

Учёный 95М

Грант 700М

Пригласить учёного 150М

Выиграть грант 150М

1. Где применяется золото?

2. В чем можно растворить золото?

3. Что такое проба?

4. Опишите физические свойства золота?

5. Что такое амальгама золота?

Цементный завод 260М

В состав цемента входит оксид кремния, какова его химическая формула?

Рента 24М

При полном комплекте цветовой группы 48М

Учёный 120М

Грант 850М

Пригласить учёного 150М

Выиграть грант 150М

1. Где применяется цемент?

2. Какова химическая формула оксида

Кальция?

3. Какова химическая формула оксида алюминия?

4. Что такое силикаты?

5. Что такое гипс?

Производство стекла 260М

Оксиды каких элементов входят в состав оконного стекла?

Рента 22М

При полном комплекте цветовой группы 44М

Учёный 110М

Грант 800М

Пригласить учёного 150М

Выиграть грант 150М

1. Какие виды стекол вы знаете?

2. Как делают цветное стекло?

3. Формула карбоната натрия?

4. Формула карбоната кальция?

5. В чем растворяется стекло?

Производство мела 280М

Систематическое название мела?

Рента 25М

При полном комплекте цветовой группы 50М

Учёный 120М

Грант 850М

Пригласить учёного 150М

Выиграть грант 150М

1. Химическая формула мела?

2. Растворяется ли мел в воде?

3. Растворяется ли мел в кислоте?

4. Как можно получить мел?

5. Что такое мрамор?

Добыча угля 300М

Алмаз и графит это?

Рента 26М

При полном комплекте цветовой группы 52М

Учёный 130М

Грант 900М

Пригласить учёного 200М

Выиграть грант 200М

1. Атомная масса атома углерода?

2. Количество электронов в атоме углерода?

3. Где используется уголь?

4. Что такое активированный уголь?

5. Что такое карбин?

Производство серы 300М

Какой цвет имеет порошок серы?

Рента 30М

При полном комплекте цветовой группы 60М

Учёный 140М

Грант 910М

Пригласить учёного 200М

Выиграть грант 200М

1. Что такое пирит и сфалерит?

2. Что такое халькопирит и киноварь?

3. Какую форму имеет молекула S₈?

4. Как сера участвует в образовании белков?

5. Как сера реагирует с кислородом?

Производство фосфора 300М

Сколько электронов содержится в атоме фосфора?
Рента 28М
При полном комплекте цветовой группы 60М
Учёный 150М
Грант 1000М
Пригласить учёного 200М
Выиграть грант 200М

1. Чем отличаются красный и белый Фосфор?
2. Какую максимальную степень окисления Проявляет фосфор?
3. Какую минимальную степень окисления Проявляет фосфор?
4. Чему равна атомная масса фосфора?
5. Что такое фосфин?

Добыча нефти 350М

Где применяется нефть?
Рента 35М
При полном комплекте цветовой группы 70М
Учёный 170М
Грант 1100М
Пригласить учёного 300М
Выиграть грант 300М

1. Какие химические вещества входят В состав нефти?
2. Вредит ли добыча нефти экологии?
3. Способы переработки нефти?
4. Что такое бензин?
5. Что такое керосин?

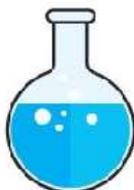
Добыча природного газа 400М

Где применяется природный газ?
Рента 50М
При полном комплекте цветовой группы 100М
Учёный 200М
Грант 1400М
Пригласить учёного 300М
Выиграть грант 300М

1. Чем пахнет природный газ?
2. Что такое метан?
3. Что такое угарный газ?
4. Что такое клатраты?
5. Что такое реакции окисления?

Производство мерной посуды 200М

Что такое аликвота?
1 производство 25М
2 производства 50М
3 производства 100М
4 производства 200М



1. Как пользоваться цилиндром?
2. Как пользоваться пипеткой?
3. Что такое пипетка Мора?
4. Как пользоваться мерной колбой?
5. Что такое бюретка?

Производство химических халатов 200М

Зачем нужен халат химику?
1 производство 25М
2 производства 50М
3 производства 100М
4 производства 200М

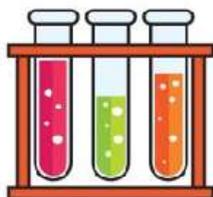


1. Что такое респиратор?
2. Зачем нужны защитные очки?
3. Что делать при пожаре в лаборатории?
4. Можно ли есть и пить в лаборатории?
5. Зачем нужен вытяжной шкаф в лаборатории?

Производство пробирок 200М

Что такое пробирка?

- 1 производство 25М
- 2 производства 50М
- 3 производства 100М
- 4 производства 200М



- 1. Зачем нужны пробирки?
- 2. Что такое качественный анализ?
- 3. Что такое количественный анализ?
- 4. Как правильно нагревать пробирку?
- 5. Что такое центрифугирование?

Производство весов 200М

Что такое навеска?

- 1 производство 25М
- 2 производства 50М
- 3 производства 100М
- 4 производства 200М



- 1. Что такое тара?
- 2. Что такое аналитические весы?
- 3. Что значит взвесить до 4 знака после запятой?
- 4. Зачем химику весы?
- 5. Технохимические весы это?