

*Ямало-Ненецкий автономный округ
Муниципальное образование Ямальский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ямальская школа-интернат имени Василия Давыдова»*

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

**Сценарий интеллектуальной игры
«Мир нанотехнологий»
в рамках недели нанотехнологий
для 5 – 6 классов**

**Автор - составитель:
Семенова Светлана Владимировна,
учитель математики,
высшая категория**

2023 г.

Аннотация

Методическая разработка интеллектуальной игры «Мир нанотехнологий» разработана в рамках недели нанотехнологий.

В современном мире возникает вопрос: Как можно манипулировать веществом на уровне атомов и молекул? Ответ – с помощью нанотехнологий. Нанотехнологии – это символ будущего, без которой немыслимо дальнейшее развитие цивилизации. На сегодняшний день нанотехнологии находятся в начале своего развития, тая в себе огромный потенциал.

На мероприятии учащиеся попробуют раскрыть суть нанонауки, выделить основные понятия и объекты ее изучения, методы исследования, а так же понять, как человек реализует потенциал науки в повседневной жизни.

Разработка сценария основана на использовании интеллектуальных игр «Пентагон», «Завалинка». Мероприятие по данной разработке можно проводить с учащимися 5 – 6 классов.

Цели:

- познакомить с историей становления нанонауки, ее достижениями;
- развивать познавательные, интеллектуальные и волевые качества личности;
- воспитывать чувство гордости за свою страну, любви к Отчизне.

Задачи:

- познакомить учащихся с историей нанотехнологий, ее понятиями и достижениями;
- развивать воображение и фантазию, сообразительность, внимательность, целеустремленность;
- воспитывать ответственное отношение к труду;
- способствовать патриотическому воспитанию учащихся.

Планируемые результаты:

Личностные:

- способность к самостоятельным поступкам и действиям, совершаемым на основе морального выбора, принятию ответственности за их результаты, целеустремленность и настойчивость в достижении результата;
- трудолюбие, бережливость, жизненный оптимизм, способность к преодолению трудностей;
- осознание себя гражданином России на основе принятия общих национальных духовных и нравственных ценностей;
- вера в Россию, чувство личной ответственности за Отечество перед будущими поколениями.

Метапредметные:

регулятивные

- выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

- элементы волевой саморегуляции как способности к мобилизации сил и энергии, способности к волевому усилию — к выбору в ситуации мотивационного конфликта, к преодолению препятствий.

познавательные

- умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров;
- свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей;
- определение основной и второстепенной информации.

коммуникативные

- выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;
- обеспечение социальной компетентности и учета позиции других людей, партнера по общению или деятельности;
- умение слушать и вступать в диалог;
- участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;
- владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Форма проведения: интеллектуальная игра

Предварительная подготовка:

- разработка сценария;
- подготовка презентации;
- подготовка раздаточного материала;
- приглашение членов жюри;

Оборудование

- проектор, ПК;
- презентация «Мир нанотехнологий»;

Сценарий интеллектуальной игры «Мир нанотехнологий» в рамках недели нанотехнологий для 5 – 6 классов

Здравствуйтесь ребята! Сегодня вы станете участниками и зрителями увлекательной интеллектуальной игры, которая приоткроет дверь в необычный и невероятный мир нанотехнологий.

Представьте себе: вы выпиваете стакан воды, наполненный микроскопическими роботами. Их размеры настолько малы, что разглядеть их не представляется возможным. Однако после того, как вы их выпьете, они начнут работать над вашим организмом, заживляя раны и нанося своеобразные «заплатки», где нужно. Нанометр — это одна миллионная часть метра. Именно на таких масштабах работают нанотехнологии. Деятельность их не ограничивается конкретно медицинской сферой, скорее напротив, выходит в сферу высоких технологий, однако разработки нанотехнологий очень затратны, как в финансовом, так и в интеллектуальном смысле.

Удивительный потенциал нанотехнологий был продемонстрирован учеными IBM, когда они создали самый маленький в мире анимационный фильм «Мальчик и его атом». Он был создан путем перемещения отдельных атомов на поверхности меди.

90-секундный фильм изображает мальчика из молекул окиси углерода, играющего с мячом, танцующего и прыгающего на батуте. Созданная из 202 кадров анимация разворачивается на площади, равной 1/1000 размера одного человеческого волоса. Чтобы сделать фильм, ученые использовали уникальную особенность STM: электрически заряженный и очень острый стилус с одним атомом в роли наконечника. Стилус может определять точное положение молекул углерода на поверхности анимации (в данном случае — на листе меди). Также его можно использовать для создания изображений молекул и перемещения их на новые позиции.

1. Каждая команда должна придумать название.

5А _____

5Б _____

6А _____

6Б _____

Игра будет состоять из трех туров. На каждом вы будете зарабатывать баллы. Подсчет баллов будет выполнять жюри игры в составе ...

1 тур

Первый тур называется разминка. Быстрый и верный ответ на первый вопрос даст возможность команде выбирать следующий вопрос. Если команда на него ответила правильно, то она снова выбирает вопрос. Если нет, то выбирает команда, давшая первой верный ответ.

После каждого трех вопросов интересные факты нанотехнологий.

1) Левша – 2) Чип – 3) Лейкопластырь

1) В широко известном произведении русского писателя Н. Лескова «Левша» (1881 год) есть любопытный фрагмент:

« Если бы, — говорит, — был лучше микроскоп, который в пять миллионов увеличивает, так вы изволили бы, — говорит, — увидеть, что на каждой подковинке мастерово имя выставлено: какой русский мастер ту подковку делал

Н. Лесков «Левша»



Увеличение в 5 000 000 раз обеспечивают современные электронные и атомно-силовые микроскопы, считающиеся основными инструментами нанотехнологий. Таким образом, литературного героя Левшу можно считать первым в истории «нанотехнологом».

- 2) Исследователи из Оптического Исследовательского Центра университета Саутгемптона объявили о разработке технологии, позволяющей «записывать данные в пяти измерениях и сохранять их в течение миллиардов лет».

Метод подразумевает помещение информации в термически стабильный диск, используя фемтосекундные лазерные вспышки. Сам носитель может хранить до 360 терабайт информации, выдерживает температуры до 1000 градусов Цельсия и, согласно оценкам, будет оставаться работоспособным до 13,8 миллиарда лет при комнатной температуре.

«У нас захватывает дыхание от осознания того, что мы создали технологию для хранения документов и информации в космосе для будущих поколений, — заявил профессор Питер Казанский. — Эта технология сможет сохранить свидетельство существования жизни на нашей планете»

3) В самом ближайшем будущем вам, возможно, больше не придется бояться иголок. Исследователи из Йоркского университета работают над созданием специальных пластырей, которые будут предназначаться для доставки всех необходимых лекарств внутрь организма без какого-либо использования иголок и шприцов. Пластыри вполне себе обычного размера приклеиваются к руке, доставляют определенную дозу наночастиц лекарственного средства (достаточно маленькие, чтобы проникнуть через волосяные фолликулы) внутрь вашего организма. Наночастицы (каждая размером менее 20 нанометров) сами найдут вредоносные клетки, убьют их и будут выведены из организма вместе с другими клетками в результате естественных процессов.

Слово предоставляется жюри для подведения итогов 1 тура.

2 тур

ПЕНТАГОН **правила игры**

Игра состоит из 3 заданий. Вопрос указывает на область поиска ответа - это может быть город, животное, число, вид спорта и т.п. К каждому вопросу даётся 5 подсказок, расставленных в порядке уменьшения их сложности.

После каждой подсказки в распоряжении команд есть 10 секунд на обсуждение, записи и сдачи ответа, если найден. За правильный ответ после первой подсказки команда получает 5 баллов, после второй - 4 балла, третьей - 3 балла, четвертой - 2 балла, пятой - 1 балл. За неправильный ответ после любой из подсказок команда получает -1 (*минус один*) балл. Если ответ не дан команда получает 0 баллов. В случае задержки сдачи ответа (сдача ответа во время чтения следующей подсказки) считается, что команда сдала ответ после следующей подсказки.

Команда должна указывать на листочке со своим ответом не только номер вопроса, но и номер подсказки. Если команда намеренно указала на листке номер подсказки, более ранней, чем та, после которой был сдан ответ, команда может быть оштрафована.

Победителем считается команда, набравшая наибольшее количество очков после отыгрыша всех тем, при равенстве очков места делятся.

После каждого слова интересные факты по нанотехнологиям.

1. Обычно на вид платье, сшитое из наноткани, будет не только неизносимым - оно будет великолепным бронежилетом! Даже самые неаккуратные люди могут легко решить проблему пятен на одежде при помощи специального нанопокрывтия. Оно представляет собой совершенно невидимое грязе- и водоотталкивающее средство для одежды из шерсти, шелка или синтетики.
2. Теннисные мячи теряют упругость, так как их резиновая основа пористая и пропускает газ, вследствие чего они со временем выпускают воздух (кстати, именно потому сдуваются шарики). Чтобы решить эту проблему, ученые покрывают резиновую основу нанослоем глиняного композита, что делает мячики герметичнее и позволяет им дольше оставаться на корте.

3. Во время экспериментов с нитями наночастиц золота ученые из Калифорнийского университета наткнулись на удивительную вещь. Они заметили, что цвет золота меняется, когда нить растягивается или сжимается, переходя из ярко-синего в фиолетовый и затем в красный. Эксперимент вдохновил ученых на создание датчиков из наночастиц золота, которые меняют цвет, когда на них оказывается давление.

Слово предоставляется жюри для подведения итогов 2 тура.

3 тур

Игра Гамруль или «Завалинка»

Само слово «гамруль» (вероятно, выбрано по созвучию с «[гомруль](#)») никому не известно, его нельзя найти ни в каком словаре. Оно истолковывается как «несуразица», «бессмыслица» и используется в качестве первого тренировочного слова для новых игроков.

В первой части каждая команда получает лист бумаги, на котором написано 2 слова. Обычно это редкие и мудрёные слова, которые известны далеко не всем. За отведённое время (5 минут) команда обязана придумать определения для этих слов, выглядящие максимально реалистично. Задача этой части игры – не написать верное определение, а создать такое, на которое «купится» как можно больше людей. Такие версии называются «липами». Верное определение, даже если команда его знает, писать нельзя. По окончании этого времени листки сдаются ведущему, который перемешивает их, добавляя листок с настоящими определениями этих слов («правда»), а также свою «липу» («лапша»).

Гамруль, Дора Моисеевна (наст. имя Циля) ([1894—1937](#)) — выдающийся революционный и политический деятель времён 8-го [Коминтерна](#). Широко известна тем, что, прикидывалась двойным агентом германской контрразведки.

Во второй части ведущий читает вслух все определения для каждого слова, включая настоящее. За это время команды должны внимательно прослушать все определения и выбрать для себя то, которое, по их мнению, является правильным и проголосовать за то определение, которое кажется им верным. Если команда проголосовала за верное определение, она получает 2 очка. Если же она проголосовала за одно из определений, придуманных соперниками, то команда-автор этой «липы» получает 1 балл. Таким образом, за каждую команду, "купившуюся" на «липу», команда, придумавшая её, получает по одному баллу. После окончания голосования по каждому слову ведущий объявляет, какое определение было верным.

Фуллерены — молекулярные соединения, представляющие собой выпуклые замкнутые многогранники, составленные из чётного числа [атомов](#) углерода.

Фуллерены - тип крупного феодального правителя, власть которого основана на подчинении ему более мелких феодалов, получавших право на часть земли в его владениях.

Графён ([англ. graphene](#)) — монослой атомов углерода.

Тимофеев, Графен — стрелец в Азове, поднявший в 1689 г. азовских стрельцов, виновник так называемого "Азовского бунта".

Слово предоставляется жюри для подведения итогов игры.

Нашу игру я хотела завершить невероятным видео.

Исследователи из Стэнфордского университета провели испытания системы лазания по стенам, разработки которой ведутся американцами уже несколько лет. Используя липучки на руках и ногах, доброволец весом 70 кг смог подняться по стеклянной стене на высоту 3,6 метра. Подобным способом лазил по стенам небоскребов один из популярных героев комиксов Marvel, а также Том Круз в фильме «Миссия невыполнима».

Но в отличие от перчаток Круза и прибора «Человека-паука», устройство, показанное на видео, является реальным и крайне сложным в технологическом плане. Изделие использует силы ван дер Ваальса, обеспечивающие сцепление микроволосков с поверхностью на молекулярном уровне. Разработка перчаток-липучек велась при поддержке Агентства по перспективным исследовательским проектам США (DARPA) в рамках программы Z-Man по созданию инновационного снаряжения для лазания по вертикальным поверхностям.

Игровые карточки

1. Первый тур

Команда (название) _____

Вопрос _____ количество баллов _____ ответ _____

2. Второй тур

Команда _____ Фуллерены - _____ _____ _____ _____	Команда _____ Графен - _____ _____ _____ _____
---	--

Команда __ верный ____ Фуллерены — молекулярные соединения, представляющие собой выпуклые замкнутые многогранники, составленные из чётного числа атомов углерода.	Команда __ лапша ____ Фуллерены - тип крупного феодального правителя, власть которого основана на подчинении ему более мелких феодалов, получавших право на часть земли в его владениях.
--	---

Команда __ верный ____ Графѐн (англ. <i>graphene</i>) — монослой атомов углерода.	Команда __ лапша ____ Тимофеев, Графен — стрелец в Азове, поднявший в 1689 г. азовских стрельцов, виновник так называемого "Азовского бунта".
--	--

3. Третий тур

Команда _____	Команда _____
---------------	---------------

