Авторы: Коржнева Людмила Сергеевна, Антонова Зоя Терентьевна

Учителя МБОУ «Гимназия», г.Черногорск

Интегрированный урок математики и внеурочного занятия «Введение в химию»

Класс: 6 класс

Тема урока: «Процентные расчёты в борьбе с курением»

Тип урока: комбинированный

Формы работы, используемые на уроке: решение задач, беседы, мини-диспуты, обсуждения, эксперименты.

Технологическая карта урока

|  |  |
| --- | --- |
| Тема | «Процентные расчёты в борьбе с курением» |
| Цели | **В направлении личностного развития**:  **-** умение оценивать жизненные ситуации и поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к сохранению здоровья человека;  - развитие математических способностей и интереса к математическому творчеству;  **В метапредметном направлении**:  -формирование общих способов математической деятельности с выполнением практической работы;  - выдвижение версии решения проблемы, осознание конечного результата, выбор верного ответа из предложенных, самостоятельный поиск средства достижения цели;  - составление (индивидуально и в группе) плана решения проблемы;  - построение логического рассуждения, включающее установление причинно-следственных связей;  - формирование умений анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявление причины и следствия простых явлений;  - развитие способности самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).  **В предметном направлении**:  - систематизация и обобщение знаний и умений обучающихся по теме: «Проценты»;  - использование химических знаний в жизни человека;  -воспитаниекультуры личности, отношения к математике и химии как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии. |
| Задачи | **В направлении личностного развития**:  **-** формировать умения оценивать жизненные ситуации и поведение человека в социуме;  - развивать математические способности и интерес к математическому творчеству через составление и поиск задач;  **В метапредметном направлении**:  -формировать навыки выполнения практической работы;  - научить обучающихся выбирать правильное решение из предложенных и искать самостоятельно средства для достижения цели;  - формировать навыки планирования деятельности в поиске решения проблемы;  - совершенствовать навыки установления причинно-следственных связей;  - развивать способность самостоятельной организации взаимодействия в группе.  **В предметном направлении**:  - систематизировать и обобщить знания и умения обучающихся по теме: «Проценты»;  - применить химические знания в жизни человека;  -воспитыватьотношение к математике и химии как к части общечеловеческой культуры. |
| Основные понятия | Проценты, химические вещества |
| Межпредметные связи | Химия, биология, ОБЖ, физическая культура |
| Ресурсы: | ЕК ЦОР - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов ([http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/));  ФЦИОР- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов ([http://fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru/)).  Средства обучения: мультимедийный проектор, персональный компьютер, презентация в формате PowerPoint, демонстрационный фильм, печатные тексты, химическое оборудование и вещества для опытов, стикеры. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Технология проведения | Ход урока | | Планируемые результаты  УУД |
| Деятельность  учителя | Деятельность  учеников |
| I. Этап вхождения в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала, 4 мин.  Задачи:  \*создать проблемную ситуацию, способствующую самостоятельному формулированию темы урока обучающимися  \*повышение мотивации к изучаемой теме | \*Организация деятельности обучающихся:  - создание проблемной ситуации:  Сегодня у нас будет необычный урок. Думаю, он запомнится вам надолго  Самое дорогое у человека- это его жизнь. Люди не всегда ценят ее, калечат себя вредными привычками. Например, многие курильщики думают, что продолжительность их жизни и здоровье совсем не зависят от сигарет. И только когда встают на грань между жизнью и смертью, начинают понимать, насколько ошибались. Скажите, а какие знания могут уберечь людей от этой беды?  Хотя мы с вами не курим, и надеюсь, никогда не будем курить, попробуем сегодня тоже решить эту проблему через решение задач, химические опыты.  . (слайд 1, 2)  - мотивация обучающихся (приведение примеров из жизни человека в современном обществе на предмет вреда курения) Учёные провели опыт – на тело курящего человека приложили несколько медицинских пиявок, как только он выкурил первую папиросу – пиявки отвалились в судорогах. | \*Формулируют тему урока  \*Делают выводы о значимости знаний о вреде курения  \*Приводят примеры из жизни человека в социуме, связанные с вредными привычками (курение) | Личностные:  Будут учиться самоопределению по отношению к курению  Познавательные: Узнают информацию о вредных привычках |
| II. Этап актуализации имеющихся знаний,  5 мин.  Задачи:  \*повторить знания обучающихся по решению основных типов задач на проценты  с выбором правильного ответа | \*Учитель демонстрирует задания устной разминки. (слайд 3)  1.Вырази 46% десятичной дробью.  *а) 4,6 ж) 0,46 о) 46*  2.Вырази в процентах число 0,07.  *к) 70% е) 700% и) 7%*  3*.*Найди 20% от числа 300.  *д) 6 с) 15 з) 60*  4.Найди число, если 5% его составляют 300.  *н) 6000 у) 60 в) 1500*  5.Сколько % число 6 составляет от 200?  *т) 1200% о) 30% ь) 3%* | \*Устно решают задания. Называют основные виды задач на проценты и правила работы по их решению.  В результате выполнения задания обучающиеся получают слово «жизнь». (слайд 4) | Личностные:  научатся организовать себя на выполнение поставленной задачи.  Познавательные: закрепят знания по теме «Проценты»  Коммуникативные: разовьют умения слушать и слышать других, объективно оценивать себя и других.  Регулятивные:  Разовьют умение распределять время на этапах своей деятельности |
| III. Основная часть,  30 мин.  Задачи:  -формировать знания обучающихся о химическом и процентном составе вредных веществ в табачном дыме  - провести опыт, доказывающий, что пепел является катализатором  - провести лабораторную работу по обнаружению синильной кислоты в табачном дыме | \*Учитель математики организует решение задачи в группах (слайд 5).  В состав сигареты входит много вредных веществ. Рассмотрим самые ядовитые из них, решив задачу  В табачном дыме одной сигареты содержится много ядовитых веществ, разрушающих организм. Определите процентное содержание самых ядовитых веществ: синильной кислоты, табачного дёгтя, окиси углерода, полония-210, - в одной сигарете, если никотина 2%, а синильная кислота составляет ½ часть никотина; табачного дёгтя в 7,5 раз больше, чем никотина, окись углерода составляет 3/5 от количества табачного дёгтя, полоний-210 составляет 2/3 от количества окиси углерода. | Решают задачу в группах, озвучивают решение, делают выводы. Сравнивают свое решение с демонстрационным решением на слайде. (слайд 6, 7) Дают оценку получившимся результатам. | Коммуникативные: научатся толерантно относиться к мнению своих одноклассников, отстаивать свою точку зрения, разовьют умение работать в группах  Познавательные: Узнают состав табачного дыма, научатся подтверждать свои выводы экспериментальным путём  Регулятивные:  Разовьют умение работать по алгоритму решения задач на проценты, овладеют приёмами контроля и самоконтроля  Регулятивные:  Научатся вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок  Личностные:  Научаться формулировать свою точку зрения  Научаться выполнять самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности |
| \*Учитель химии организует и резюмирует индивидуальные выступления обучающихся о веществах, входящих в состав табачного дыма (опережающее задание). | Заслушивание сообщений сверстников о составе табачного дыма:  1 ученик: (слайд 8)  Главный компонент табачного дыма – никотин Никотин в табачном дыму обнаружил Жан Нико, а в XX веке было изучено его действие на здоровье и жизнь человека. Никотин – сильный яд. Никотин - основной компонент табачного дыма, представляет собой ядовитое вещество растительного происхождения. Никотин в чистом виде - бесцветная прозрачная маслянистая жидкость, обладающая жгучим вкусом. При выкуривании пачки сигарет в организм попадает около 0,18 г никотина. Он легко проникает в кровь, накапливается в самых жизненно важных органах, развивается снижение памяти и работоспособности. Птицы (воробьи, голуби) погибают, если к их клюву всего лишь поднести стеклянную палочку, смоченную никотином. Кролик погибает от ¼ капли никотина, собака - от ½ капли. Для человека смертельная доза поступает ежедневно в кровь после выкуривания 20-25 сигарет.  Живущие в накуренных помещениях дети чаще и больше страдают заболеваниями органов дыхания. [1]  2 ученик: (слайд 9)  Угарный газ (окись углерода), Весьма ядовитым соединением табачного дыма является также окись углерода(II) или угарный газ. Оксид углерода (II), или угарный газ - бесцветный газ, без вкуса и запаха, представляющий собой продукт неполного сгорания органических веществ, содержащих углерод. Это ядовитое вещество способно вызывать сильные отравления вплоть до смертельного исхода, а в сигаретном дыме оно присутствует в высокой концентрации - до 6 %... Из школьного курса биологии нам известно, что красные кровяные шарики – гемоглобин – обладают уникальным свойством: захватывают в легких атмосферный кислород и разносят его по всему организму, обеспечивая тем самым оптимальное течение биологических процессов. Особенно вредное влияние оказывает окись углерода (как и никотин) на молодой организм. До четырех процентов (при норме 0,4 - 1 %) угарного газа может накапливаться в организме курящего. Смертельной дозой для человека считается концентрация в 16-20 процентов.[2]  3 ученик: (слайд 10).  Табачный деготь также принадлежит к числу наиболее вредоносных составных частей табачного дыма. Табачный деготь (смола) – канцерогенное вещество сложного состава, являющееся концентрированной смесью твердых и жидких веществ, образующих табачный дым. В состав дегтя входят около 100 химических веществ. При выкуривании пачки сигарет в организм попадает около 1 г табачного дегтя. Горячий дым, проходя через ротовую полость, смешивается со слюной и в виде аэрозольной взвеси попадает в легкие. Зубы от дегтя приобретают характерный желтоватый цвет.. Содержащиеся в табачном дегте радиоактивные вещества по степени вредоносного воздействия на организм превосходят даже никотин. [3]  4 ученик: (слайд 11).  Табак и табачный дым содержат сильнейший радиоактивный элемент полоний-210.  Полоний-210 способен накапливаться в табачных листьях, поступая туда из атмосферы.  Полоний 210 был открыт Пьером и Марией Кюри и получил свое имя 13 июля 1898 года в честь исторической родины Марии – Польши  Полоний – мягкий металл серебристо-белого цвета, чуть легче свинца.  Полоний токсичен. В организм человека поступает с едой и табачным дымом. Достаточно токсичен из-за своего излучения. [4] |
| \*Учитель химии демонстрирует опыты по сжиганию сахара без пепла и с пеплом.  Попробуем поджечь в ложечке кусочек сахара. У нас ничего не получится: сахар будет плавиться, дымить, обугливаться, но не загорится. Если же на кусочек сахара поместить немного сигаретного пепла и поджечь, кусочек сахара загорит ровным синим пламенем.  Вывод: Пепел – катализатор, попадая в организм человека он увеличивает скорость химической реакции внутри тела человека, а так как табачный дым содержит вещества разрушающие, то увеличивается скорость разрушения самого организма. | Ведут наблюдения за опытом, высказывают свои суждения. |
| \*Учитель химии организует деятельность обучающихся по проведению лабораторной работы (предварительно проводится беседа по технике безопасности работы с химическими веществами) | Проводят лабораторную работу в группах под руководством учителя химии по обнаружению синильной кислоты в табачном дыме: В две пробирки наливают раствор щелочи + фенолфталеин, появляется малиновая окраска.  в обе опускают фильтры от сигарет, в одну – чистый, в другую – фильтр от использованной сигареты. Содержимое пробирок взбалтывают. Во второй пробирке исчезает окраска, появляется бурый цвет от растворения смол.  Делают вывод о действии дыма на растворы химических веществ. |
| \*Учитель математики проводит мини-диспут о возрастных рамках курящих, используя статистические материалы.  Как вы думаете, люди начинают курить осознанно или большинство из них не задумываются над тем, для чего они курят и какие последствия ждут их после? Конечно же неосознанно.  Известно, что 60% людей начинают курить до 18 лет, 30% - до 25 лет, и только 10% - после 25. Как вы думаете, о чем это говорит? | Обучающиеся вступают в дискуссию с учителем, делают вывод о причинах раннего пристрастия к курению |
| \*Учитель математики предлагает решить задачи о вреде пассивного и активного курения по группам. Задания демонстрируются на слайдах. (слайд 12, 14, 16)  - По данным Всемирной организации здравоохранения, 33% детей и подростков в России являются постоянными курильщиками. Кроме того, 55% подростков подвергаются воздействию пассивного курения дома и 73% в общественных местах. В нашей школе 1100 учеников. Выясните: 1.Сколько учеников нашей школы являются постоянными курильщиками? (1 группа). 2. Сколько учащихся подвергается пассивному курению? (2 группа). 3. Сколько учащихся подвергается пассивному курению в общественных местах? (3 группа)  -- Каждая выкуренная сигарета сокращает жизнь курильщика на 6-10 минут. В общем, курящие дети сокращают себе жизнь на 15%. На сколько лет уменьшают свою жизнь курящие дети, если средняя продолжительность жизни в России 56 лет? (группа 4)  -- Известно, что в среднем 80% курящих страдают заболеванием лёгких. Найдите количество больных, если в нашем микрорайоне примерно около 2400 человек и 5/12 из них курят. (группа 5). | Решают задачи в группах, озвучивают решение, делают выводы. Дают математическую и личностную оценку получившимся результатам; сравнивают своё решение с решениями на слайдах. (слайд 13, 15, 17) |
| \*Учитель химии знакомит обучающихся с нормативно-правовой базой о вреде  курения, зачитывает Постановление правительства России о запрете курения в общественных местах от 12.02.2013 года. Слайд 18. 12.02.2013 - Госдума рассмотрела и приняла «антитабачный» законопроект.  С 1 июня 2013 г. полностью вступает в силу закон о курении для части учреждений, а именно, запретят курение в госучреждениях, вузах, школах, больницах, стадионах, ресторанах, поездах, на вокзалах и у метро - «курилки» останутся только на предприятиях и в офисах, на усмотрение их руководства. Кроме того, документ вводит запрет на курение на улице на расстоянии менее чем 15 м (в первоначальном варианте 10 м) от входов в помещения железнодорожных вокзалов, автовокзалов, аэропортов, морских портов, речных портов, станций метрополитена. Курить будет нельзя на детских площадках и на оборудованных пляжах. [5]  Учитель химии демонстрирует видеоролик о вреде курения. [6] | Заслушивают информацию, высказывают и аргументируют своё мнение.  Просматривают видеоролик, делятся впечатлениями, высказывают и аргументируют свое мнение. |
| IV. Рефлексия деятельности (итог занятия),  домашнее задание  (6 мин)  Цель: организация осознания учащимися своей учебной деятельности | Организует рефлексию.  1.Ученикам дается задание – написать синквейн «Сигарета»  (на заранее приготовленных листах). Организовывает прослушивание и обсуждение составленных записей.  2.Вопросы к обучающимся (слайд 19)  1.Что нового вы узнали на уроке?  2. Какое задание было интереснее всего решать?  3. Как вы оцениваете свою работу на уроке?  4. Как бы вы продолжили предложение?  5.Прежде чем закурить - …  6.Курить – …  Предлагает домашнее задание: (слайд 20)  1. Составить 2 задачи на проценты о вреде курения с использованием информационно-коммуникационных технологий  2. Рекомендация: зарегистрированным участникам социальных сетей создать статус о вреде курения  .При выходе из кабинета учащимся предлагается проголосовать стикером на плоскости доски под надписями «Курить» или «Жить». | Обучающиеся составляют синквейны группами. Озвучивают их, обсуждают, выбирают наиболее подходящие.  Например:  Сигарета Вредная  Неприятная  Дымит  Яд! И т. д.  Обучающиеся совместно с учителями обсуждают ответы на вопросы.  Осуществляют самооценку собственной учебной деятельности, соотносят цель и результаты, степень их соответствия. Отвечают на вопросы учителя.  Записывают домашнее задание.  Голосуют стикером под одной из надписей на доске : «Жить» или «Курить». | Личностные:  Будут учиться самоопределению по отношению к курению  Научаться выполнять самооценку на основе критерия успешности учебной деятельности  Коммуникативные: Разовьют умения слушать и слышать других, объективно оценивать себя и других.  Регулятивные:  Умение оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной оценки  Умение вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок |

Список использованных источников

1. <http://en.wikipedia.org/wiki/Cigarette> - энциклопедические сведения о сигарете

2. <http://ukomr.ru/book/zoz/tabachnyy_degot.php> - сведения о вреде табачного дёгтя

3. <http://ajph.aphapublications.org/doi/abs/10.2105/AJPH.2007.130963> - статья, опубликованная в American Journal of Public Health, в которой приведены результаты исследований, направленных на выявление полония-210 в составе сигарет.

4. <http://www.spravkoved.ru/home/103-zakon-o-kurenii> - закон о курении

5. <http://www.youtube.com/watch?v=P5UUM7-9WL4> – автор Мартынов Дмитрий - лауреат конкурса компьютерной графики и анимации "Потяни руку помощи" 2008 г. г.Омск

6. <http://school-collection.edu.ru> - ЕК ЦОР - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

7. [http://fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru/) - ФЦИОР- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов