|  |
| --- |
| **ФИО Фадина Светлана Николаевна, Фонская Ирина Сергеевна** |
| **Место работы МБОУ СОШ № 2 г. Конаково Тверской области**  |
| **Должность учитель математики, учитель биологии** |
| **Предмет математика, биология** |
| **Класс 6**  |
| **Учебник Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов,**  |

# Сценарий интегрированного урока математики и биологии по теме

#  «Умножение положительных и отрицательных чисел. Некоторые экологические проблемы города вокруг нашей школы».

# Предметы: математика, биология.

# Класс: шестой (общеобразовательный).

**Цели урока:**

* математика: применение знаний на практике и умножение положительных и отрицательных чисел в нестандартных ситуациях.
* биология: видение и понимание экологических проблем местности, и нахождение путей решения этих проблем.

**Задачи:**

образовательные:

* закрепить умения умножать положительные и отрицательные числа;
* применить знания при решении задач экологического содержания;
* познакомить учащихся с экологическими проблемами местности.

развивающие:

* продолжить формирование навыков работы с компьютером, умения анализировать, размышлять, делать выводы;
* развивать умения ориентироваться в нестандартной ситуации.

воспитательные:

* воспитывать новое экологическое мышление, экологическую культуру, прививать любовь к малой Родине.

**Учебно-методическое обеспечение:** УМК «Математика» 6 класс Виленкин Н..Я.,

УМК «Биология» 6 класс Пасечник В.В.

**Тип урока:** урок повторения.

**Методы обучения:**

* беседа,
* рассказ (словесный),
* решение задач (практический),
* проблемный метод,
* исследовательский метод.

**Форма обучения:**

* фронтальная работа;
* групповая (парная);
* индивидуальная (самостоятельная) работа.

**Ход урока:**

**I. Организационный момент**

 **Учитель математики:**

Ещё природа не проснулась,

От сквозь редеющего сна

 Весну прослышала она

 И ей невольно улыбнулась.

 **Учитель биологии:**

Вот и пришла весна.

Всё ярче и теплее становится солнце.

В полдень звенит, играя с солнцем, весёлая капель,

Чувствуется весеннее настроение, весну уже не остановишь.

Давайте друг другу улыбнёмся, и начнём урок.

**II. Основная часть урока**

**Учитель математики: Ребята, сегодня у нас необычный урок, который для вас проведут два учителя – учитель математики: Фадина Светлана Николаевна и учитель биологии: Фонская Ирина Сергеевна.**

**Тема нашего урока: «Некоторые экологические проблемы нашего города. Умножение положительных и отрицательных чисел»**

* **С какой целью мы сегодня проводим данный урок?**

***Мы собрались для того, чтобы расширить круг своих знаний по математике и биологии, и применить в практической деятельности. На уроке мы рассмотрим экологические вопросы и проведем исследовательскую работу.***

 **ВЕСЕЛАЯ РАЗМИНКА:**

**1. Какие числа употребляются при счете?**

* природные
* искусственные
* ***натуральные***
* математические

**2. Сколько мусора в день выбрасывает среднестатистический человек?**

* 500 г
* ***2,5 кг***
* 5 кг

**3. Температура воздуха понижается каждый час на 2°. Сейчас термометр показывает ноль градусов. Какую температуру он покажет через 3 часа?**

* 6 °
* 5 °
* ***- 6 °***

**4. На сколько лет снижается жизнь в больших городах?**

* 1-2 года
* 4-8 лет
* ***10-12 лет***
* 13-15 лет

**5. Если условно обозначить слово «друг» – положительным числом, а слово «враг» – отрицательным, то можно получить мнемоническое правило. Закончите предложения.**

* Друг моего друга - мой … (друг)
* Друг моего врага - мой … (враг)
* Враг моего друга - мой … (враг)
* Враг моего врага - мой … (друг)

**6. Что такое “Гринпис”?**

* *Независимая международная организация по охране окружающей среды*
* Детская спортивная организация
* Одна из команд КВН
* Детская игра

**Учитель биологии**: Не случайно в последнем задании вы определили, что Гринпис – независимая международная организация по охране окружающей среды, которая решает экологические проблемы на Земле. Конечно, на одном уроке нельзя рассказать обо всех экологических проблемах планеты и нашего города. Рассмотрим лишь некоторые из них. Пожалуй, самой актуальной является проблема загрязнения окружающей среды нашего города.

*(звучит космическая музыка)*

**Выходит Планета** *(Мигуля Люба)*

Моя планета человечий дом,
Ну, как ей жить под дымным колпаком?
Где сточная канава океан,
Где вся природа поймана в капкан.
Где места нет ни аисту, ни льву.
Где травы шепчут: «Больше не могу!».
Вот она планета летит, маленькая такая!
Вот она грустит, в думы свои вникая.
Вот она плывет, зыбкой прохладой веет.
Все еще живет, все еще людям верит.
Вот она плывет сквозь розовую полночь.
Всех людей зовет, просит прийти на помощь.

**Учитель биологии**: Давайте поможем нашей планете в решении экологических проблем. Пусть девизом нашего сегодняшнего урока станут словаписателя Б. Васильева “Мне необходимо разобраться самому, а чтобы разобраться самому, надо думать сообща”. Давайте подумаем сообща.

**Учитель математики:** О важнейших экологических проблемах вы узнаете, выполнив следующие задания.

**Задание № 1 «Кодированное упражнение»**

- 40 \* 5 =

5, 6 \* (- 20) =

- 4,5 \* (-0,9) =

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **- 200** | **200** | **- 112** | **- 405** | **4,05** |
| Ш | Р | У | О | М |

* Составьте слово, которое я закодировала.

*(Появляется шум – Голубицкая Яна)*

**ШУМ:**

Тебе мало шумят города,

Вставь наушники в уши.

Я проникну в твой мозг

И твое здоровье разрушу!

**Ученик:** *Кононова Катя*

**ШУМ –** это загрязнение невидимо для глаз, но его можно услышать. Его называют “медленный убийца”. Он может привести к потере слуха, снижению памяти, стрессу, преждевременному старению. В школах шумных районов города у ребят могут возникнуть трудности с учением.

**Задание № 2 «Проверяй-ка»**

Среди предложенных 8 решенных примеров, выбрать номера тех примеров, которые решены, верно.

 1. 64 · (-10) = 640

 2. -2,8 · 3 = - 84

 **3.** -4,7 · (-5) = 23,5

 **4.** 6,9 · (-0,1) = -0,69

 5. 43 · (-3) = 129

 **6.** -3,4 · (-1) = 3,4

 7. -26 · 4 = 104

 **8.** 1,6 · (-4,5) = - 7,2

* Примеры, под какими номерами решены, верно?

*Ответ: 3468*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3** | **4** | **6** | **8** |
| **С** | **М** | **О** | **Г** |

*(Появляется смог – Ломская Кристина)*

**СМОГ:**

Если люди не сделают так,
Чтобы на Земле было меньше дыма,
То дым сделает так,
Что на Земле будет меньше людей!

**Ученик:** *Исхаков Айдар*

**СМОГ** – это дымотуман – самая страшная форма загрязнения воздуха. Он вызывает тяжелые заболевания со смертельным исходом. Солнечные лучи превращают газы смога в ядовитые вещества.

**Задание № 3**

* Выполнив следующее задание, вы сможете узнать ещё одну из проблем загрязнения окружающей среды.

**Решите уравнение: у : 3, 4 = -17**

*Ответ: - 57, 8*

* Итак, еще одна проблема загрязнения окружающей среды – ПЫЛЬ.

*(Появляется пыль – Котруца Елизавета)*

**ПЫЛЬ:**

Со мной бессмысленно бороться.

Меня сотрут – я здесь опять!

Ты будешь кашлять и чесаться,

А я – резвиться и летать.

**Ученик:** *Поляков Дмитрий*

**ПЫЛЬ** – в ее составе не только твердые частицы, но и микроскопические паразиты, клещи, бактерии, болезнетворные грибки, поражающие дыхательные пути и вызывающие аллергические заболевания. Ее частицы на своей поверхности удерживают токсические и радиоактивные вещества. Пыль – основной источник попадания в организм страшного яда – диоксина.

*(Выходят ПЫЛЬ, ШУМ, СМОГ)*

**Учитель биологии:** Ребята, а как вы думаете, кто нам поможет бороться с шумом, пылью, смогом? Конечно же – это лес. Испокон веков лес был и остается верным другом и защитником человека. Ведь лес и кормит, и лечит, и одевает, и согревает людей. Лекарственные растения, ягоды, грибы, плоды дарит лес людям, а взамен требует только одного – бережного обращения с ним. Во многих странах приняты законы об охране природы, в том числе и растений, создаются охраняемые природные территории: заповедники, заказники и национальные парки. Составлены специальные списки охраняемых видов животных и растений, так называемые Красные книги. Сберечь и сохранить растительный мир Земли для потомков – важнейшая задача человечества. Любить лес, охранять его – это долг каждого российского человека. Полный птичьих песен весной, влекущий буйной зеленью лета, богатый пурпуром и золотом осенью, непривычно тихий, снежный зимой. Леса – это величайшее творение природы, краса и гордость нашей планеты, “Леса учат человека понимать прекрасное” – эти замечательные слова принадлежат Антону Павловичу Чехову. И действительно, именно в лесах с необычайной силой и выразительностью представлены могущество и величественная красота природы.

* Мы приглашаем сюда ребят, которые заранее ознакомились с этой темой.

**СООБЩЕНИЯ О ЗНАЧЕНИИ ЛЕСА**

***Ученик 1 (Григорян Ануш):*** В старину на [Руси](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%83%D1%81%D1%8C) говорили: «Рядом с лесом жить — голодному не быть. Лес — богаче царя. Лес не только волка, но и мужика досыта кормит».

Можно выделить следующие основные направления использования леса в хозяйственных целях:

* Источник пищи (грибы, ягоды, звери, птицы, мёд)
* Источник энергии (дрова)
* Строительный материал
* Сырьё для производства (производство бумаги)
* Регулятор природных процессов (лесопосадки для защиты почвы от выветривания)

***Ученик 2 (Осинкина Дарья):*** В частности, наша с вами обязанность – беречь и охранять леса, обитающих в них животных, птиц. Леса являются «легкими» планеты, так как помогают очищать воздух, вырабатывают кислород. Леса – это также дом для многих животных, не будет леса – погибнут и они. Каждый час на планете уничтожают 24 км2 лесов. Это может привести к необратимым изменениям в климате планеты, в распределении осадков и температур. Вот как важно беречь и охранять наши леса!

К сожалению, сегодня объём вырубки леса нередко в несколько раз превышает объём его естественного восстановления.

В связи с этим в цивилизованных странах уделяется много внимания воспроизводству леса, как путём его восстанавливающих количество деревьев [лесопосадок](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9B%D0%B5%D1%81%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%B0%D0%B4%D0%BA%D0%B8&action=edit&redlink=1), так и полного запрещения в некоторых лесах любой хозяйственной деятельности. Благодаря этому в этих районах обеспечивается естественное воспроизводство лесов, а в некоторых странах существуют в небольшом количестве лесные участки, где никогда не имело места вмешательство человека в жизнь леса. В Германии эти леса называются «урвальд» — первобытный или древний лес. В них даже хвойные деревья (ель) доживают до возраста 400 лет.

***Ученик 3 (Исхаков Айдар):*** В воздухе природных лесов присутствует более 300 наименований различных химических соединений. Леса активно преобразовывают атмосферные загрязнения, особенно газообразные. Наибольшей окисляющей способностью обладают хвойные ([сосна](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B0), [ель](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D1%8C), [можжевельник](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%B6%D0%B6%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8%D0%BA)), а также некоторые сорта [лип](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BF%D0%B0), [берёз](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%80%D1%91%D0%B7%D0%B0). Лес активно поглощает промышленные [загрязнения](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%8F%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), в частности [пыль](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%8B%D0%BB%D1%8C), [углеводороды](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%8B).

Лес, особенно хвойный, выделяет [фитонциды](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%B4%D1%8B) — летучие вещества, обладающие бактерицидными свойствами. Фитонциды убивают болезнетворные микробы. В определённых дозах они благотворно влияют на [нервную систему](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0), усиливают двигательную и секреторную функции [желудочно-кишечного тракта](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BB%D1%83%D0%B4%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE-%D0%BA%D0%B8%D1%88%D0%B5%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82), способствуют улучшению [обмена веществ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D0%BC%D0%B5%D0%BD_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2) и стимулируют сердечную деятельность. Многие из них являются врагами возбудителей [инфекционных заболеваний](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F), но только если их немного. Фитонциды почек [тополя](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C), [антоновских яблок](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%8F%D0%B1%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%B8&action=edit&redlink=1), [эвкалипта](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B2%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D1%82) губительно действуют на вирус [гриппа](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B8%D0%BF%D0%BF). Листья [дуба](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D1%83%D0%B1) уничтожают бактерии [брюшного тифа](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D1%8E%D1%88%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D1%82%D0%B8%D1%84) и [дизентерии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F).

***Ученик 4 (Мигуля Люба):*** Удивительна способность живого дерева: один гектар березняка испаряет 47 тысяч литров воды в день. Это и очищение воды, и увлажнение воздуха, и будущие спасительные дожди – своего рода дистилляция воды. Чтобы «Выдать» в атмосферу такой объем влаги, лес обладает способностью сохранять влагу подолгу. Нет леса (а лесной покров Земли сократился на 60-65% по сравнению с доисторическими временами) – влага сразу стекает в ручьи, реки, вызывая разливы, наводнения. Нет леса – вода размывает в своем стремительном беге почву, уносит гумус в реки, забивает русла. Эта проблема тем более серьезна, что человек за последнее столетие успел «запрячь» многие реки в «упряжки» гидростанций, а наибольшая доля снесенной почвы попадает в водохранилища. Если верховья реки обезлесены, то недолго просуществует на ней и гидроэлектростанция: из-за интенсивного заполнения наносами водохранилище быстро обмелеет.

***Ученик 5 (Ильин Данила):*** Россия обладает наибольшим в мире лесным потенциалом – свыше 22% мировой лесопокрытой площади и 21% мирового запаса древесины. Но используем мы это великое богатство очень плохо. По основным показателям лесной отрасли сейчас скатились до уровня послевоенного периода. Ежегодный прирост нашего леса составляет 700 миллионов кубов, а используем мы от этого объема официально лишь 23%. Норма вырубки леса не выполняется у нас ни в одном регионе. А в Финляндии, например, используют более 70% лесосеки и прирост леса у них в три раза выше, чем у нас. Но ведь лес здоровый, когда в нем топор стучит. Лес – живой организм, если его не обновлять, он погибает. Не вырубая нашу лесосеку даже на одну треть, мы тем самым уничтожаем наши лесные богатства.

В настоящее время в России из 82 миллиардов кубометров древесины 40% приходится на долю спелых и перестойных лесов.

Многолетнее сокращение объемов лесопользования привело к потере лесами технических и рекреационных свойств, сформировалось такое состояние лесного фонда, которое не отвечает ни экологическим, ни экономическим требованиям, а в отдельных регионах страны привело к созданию условий для возникновения пожаров и болезней леса.

**Учитель математики**: Но лес – это не только украшение земли. Это ценнейшее сокровище нашей природы. Лес необходим для строительства сел и городов, фабрик и заводов. Производство *бумаги* и кинопленки, искусственного волокна и мебели, музыкальных инструментов и спортивного инвентаря не может обойтись без древесины. Древесина служит сырьем для получения массы ценных химических продуктов: спирта, кислот, канифоли. Высококачественный русский лес охотно покупают многие страны. Проведем маленькое исследование о том, сколько деревьев за год смогли бы спасти учащиеся нашей школы, если бы более вдумчиво относились к трате бумаги.

**Учитель биологии:** мы вместе со Светланой Николаевной провели среди обучающихся 5 – 11 классов анкету, целью которой было выявить расход бумаги учащимися 5 – 11 классов.

**Учитель математики:** мы уже обработали анкету и результаты этой анкеты, представлены в таблице. Сейчас вы разделитесь на группы и выясните: сколько деревьев можно было бы спасти силами учеников нашей школы.

**Работа в группах:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Группа № 1**Сколько листов бумаги выбрасывают в день? | **Группа № 2**Сколько тетрадей выбрасывают за год? | **Группа № 3**Сколько учебников в течение года приходят в негодность? |
| **5 «А» класс** | 81 лист | 103 тетради | 5 учебников |
| **5 «Б» класс** | 60 листов | 156 тетрадей | 6 учебников |
| **6 «А» класс** | 64 листа | 171 тетрадь | 7 учебников |
| **6 «Б» класс** | 48 листов | 100 тетрадей | 8 учебников |
| **7 класс** | 34 листа | 209 тетрадей | 10 учебников |
| **8 «А» класс** | 47 листов | 73 тетради | 4 учебника |
| **8 «Б» класс** | 54 листа | 379 тетрадей | 6 учебников |
| **9 класс** | 67 листов | 127 тетрадей | 20 учебников |
| **10 класс** | 72 листа | 278 тетрадей | 21 учебник |
| **11 класс** | 125 листов | 368 тетрадей | 27 учебников |
| **ИТОГО:** | **652 листа** | **1964 тетради** | **114 учебников** |

**Группа № 1 узнает:** Сколько листов бумаги выбрасывают ученики нашей школы в день?

**Группа № 2 ответит на вопрос:** Сколько тетрадей выбрасывают за год?

**Группа № 3:** Сколько учебников в течение года приходят в негодность?

**На ДОСКЕ:**

|  |  |
| --- | --- |
| В 5 – 11 классах: | 149 учеников |
| В учебном году: | 210 дней |
| Вес одного листа бумаги: | 3 грамма |
| 70 кг бумаги: | 1 дерево |

**Решение:**

Группа № 1: **410760 граммов.**

Группа № 2: **142408 граммов.**

Группа № 3: **34200 граммов.**

**Учитель математики**:

Если бы мы сдали макулатуру, то смогли бы спасти от вырубки, сколько взрослых деревьев? Давайте узнаем.

**410760 + 142408 + 34200 = 586368 граммов.**

* Переведите полученное число в килограммы. *Ответ: 586 кг 368 граммов*
* Узнайте, сколько это спасенных деревьев. Что для этого надо сделать? *586 : 70*

**Вывод:** Так как одна тонна макулатуры спасает от вырубки 12-14 деревьев, то мы смогли бы спасти **8 деревьев.**

* Какой вывод для себя вы сделали, решая эту задачу?

**Учитель биологии:**

Что мы можем поделать, кого в том винить?
Кто-то же должен наш мир изменить?
Просто надо заметить нам каждый цветок,
Или птенчика серый пищащий комок!
Все нуждается в помощи, может твоей.
Не сорви, не топчи, не сломай, пожалей!
Кто-то в теплую землю посадит цветы,
Жаль, если этим садовником будешь не ты!

**III. Домашнее задание**

**Учитель биологии:** Написать мини-сочинение на тему «Мой вклад в решение экологических проблем города».

**Учитель математики:** дидактический материал стр. 20 - 21 № 243, 244, 42 (по желанию)

**IV. Итог урока**

Подведение итогов работы учащихся на уроке и выставление оценок.

**Рефлексия.**

Давайте украсим нашу планету цветами, пусть она будет красивой!