

Игра «Деньги и экология» для обучающихся 5-9 классов.

**Проведена учителем истории и обществознания Рьяновой А.В.,
учителем экономики Михайловым О.С., учителем биологии Бибаниной
О.В.**

Данная игровая разработка позволяет осуществить интенсивное экологическое и экономическое просвещение учащихся, формировать экологическое сознание, устойчивые мотивы активной природоохранной деятельности, развивать представления школьников о взаимосвязи между производством и состоянием окружающей среды. Кроме того, у учащихся формируется законопослушное поведение, отрабатываются навыки ведения деловой документации, закрепляется деловой стиль общения.

Продолжительность: 4 урока **Класс:** 5-9

Оборудование: компьютер, проектор, рабочие тетради, альбомные листы для составления карт (схем), ватманы для составления проекта, фломастеры, карандаши цветные, ручки, калькуляторы, раздаточные карточки с таблицами, условные деньги – экорублики.

Игра состоит из трех этапов и соответствует темам «Экология моего квартала», «Экология дома», «Эколого - экономический проект».

Тема «Экология моего квартала».

1 этап игры.

Данный этап проводится в форме экскурсии на территории квартала.

Класс делится на 3 команды с равным количеством участников. Каждая команда должна составить экологическую схему (карту) определенного участка (улицы) села, отметив на ней:

1. Все места нарушения экологической обстановки: свалки, дикие места отдыха, дымящиеся трубы, скопление автотранспорта, сброса

промышленных вод и сельскохозяйственных стоков в водоемы и другие очаги, места загрязнения и порчи окружающей среды.

2. Все места и объекты, отвечающие экологическим требованиям и нацеленные на охрану и сохранение здоровой окружающей среды: парки, скверы, сады, водоемы, организованные места отдыха, защитные лесополосы, канавы и валы, отстойники, молодые лесопосадки, кормушки и домики для птиц и лесных зверей, наиболее ценные объекты природы (самые старые и могучие деревья, пещеры, скалы, родники и ключи, места гнездовий прилетающих и местных птиц и другие места и объекты, украшающие природу и способствующие ее сохранению.

Тема «Экология дома»

2 этап игры.

Урок начинается с оценки экологических схем (карт), выполненных командами. В состав жюри для оценки схем (карт) можно пригласить учителей, представителей управляющего совета, учеников. Команда, которая наиболее полно отобразит экологическую обстановку, получает 1 000 000 условных денег - экорубликов. Остальные команды получают по 700 000 и 500 000 экорубликов. После того как жюри оценит все работы и раздаст командам заработанные деньги, начинается 2 этап игры.

Командам на заработанные деньги необходимо создать проект (схему) такого сельского дома, при строительстве и обустройстве которого использовались бы наиболее экологически безопасные материалы. Деньги можно потратить не все, оставшаяся сумма будет использоваться для третьего этапа игры.

Командам раздаются карточки с ценами на строительные и отделочные материалы.

Распределение цен на строительные и отделочные материалы

Материал	Цена
Камень	100000
Дерево	50000
Кирпич	70000
Стекло	3000
Утеплитель - каменная вата	20000
Теплоизоляционные плиты	15000
Утеплитель – пенопласт	10000
Бетон	100000
Бумажные обои	500
Виниловые обои с моющим покрытием	1500
Керамическая плитка	3000
Декоративная пленка	500
Ламинат	5000
ДСП	5000
ДВП	3000
Масляная краска	1000
Монтажная пена	2000
Линолеум	5000

При подсчете общей суммы потраченной на дом, учитывается сам факт использования для строительства и обустройства дома данного материала. Например, строим дом из дерева (-50 000), утеплитель пенопласт (-10 000), мебель из ДСП (-10000), для отделки кухни использовали декоративную пленку (-500) и т.д.

После того как подсчитали общую сумму, затраченную на строительство и обустройство дома, командам объясняется какие из использованных материалов являются экологически более безопасными (за каждый из них выдается денежная премия в общий бюджет команды), а какие небезопасные для здоровья человека (за их использование взимается денежный штраф из общего бюджета команды).

**Распределение
строительного материала
по экологической
безопасности.**

Безопасные	Опасные
Бумажные обои (премия 10000)	Виниловые обои с моющим покрытием (ущерб – 5000)
Керамическая плитка (премия 15000)	Теплоизоляционные плиты (-3000)
Утеплитель – каменная вата (премия 30000)	Утеплитель – пенопласт (- 15000)
Камень (премия 10000)	Линолеум (-15000)
Дерево (премия 20000)	Декоративная пленка (-10000)
Кирпич(премия 15000)	Ламинат, ДВП, ДСП (-15000)
Стекло (премия 10000)	Масляная краска (-5000)
	Монтажная пена (-3000)
	Пластик (-3000)
	Бетон (-5000)

Камень и, в большей степени, **дерево** – экологически чистые материалы. Часто используются строительные материалы, изготовленные **на основе природных составляющих** – кирпич, стекло и другие. Подобная

продукция при условии соблюдения соответствующего качества также безопасна для здоровья человека. Бетон очень часто является источником радиации. Однако существуют стройматериалы, выделяющие **токсичные вещества** при эксплуатации. Обычно это полимеры и изделия с использованием различных добавок для улучшения их свойств: прочности, пластичности и других. Например, **теплоизоляционные плиты** на основе полиуретана выделяют токсичные вещества изоцианты, а **пенопласты** – стирол, провоцирующий развитие тромбоза и инфаркта миокарда. Ставшие модными в последнее время **материалы на основе ПВХ** – линолеум, декоративная пленка, виниловые обои – могут быть источником повышенного содержания в воздухе тяжелых металлов, которые накапливаются в человеческом организме и способствуют развитию опухолей. Но, пожалуй, самыми первыми в списке опасных материалов стоят **низкокачественные** лаки, краски, мастики, содержащие медь, свинец и целый ряд наркотических соединений – толуол, крезол, ксилол. Монтажная пена также содержит токсические вещества. Пластик содержит тяжелые металлы, вызывающие необратимые изменения в организме человека. ДСП и ДВП выделяют формальдегид, обладающий мутагенными свойствами. **Виниловые обои** не экологичны, источник стирола, вызывающего головную боль, тошноту, спазмы и потерю сознания. **Бумажные обои** «дышат», изготавливаются из экологичных материалов. Бумажный вариант в связи с приятным соотношением цена-качество наиболее часто покупают для детской, гостиной и спальни. **Ламинат** имеет отличный внешний вид «под паркет», но может выделять вредные соединения. **Линолеум** наименее экологичен. Особенно опасны нитролинолеум, релин, линолеум на полихлорвиниловой основе.

Керамическая плитка прочный, надежный, экологически безопасный материал. **Пенопласт**, пенополистирол прочны, доступны, но плохо выводят пары из помещений наружу, образуя на стенах конденсат и грибок, горючи и при пожаре выделяют вредные вещества. **Каменная вата**

(минеральная вата на основе камня) хорошо защищает от жары и холода, безопасна для здоровья, рекомендована к применению в детских, оздоровительных учреждениях и жилых помещениях. Это негорючий материал, не выделяющий при пожаре токсичные газы.

Команда, которая построит наиболее экологичный для здоровья человека дом (меньше сумма штрафов) и потратит на его строительство меньшую сумму денег – получает 500 000 экорубликов. Остальные команды по 300 000 и 100 000 экорубликов.

Таким образом, к третьему этапу игры команда имеет в своем бюджете оставшуюся сумму от 1 и 2 этапа игры.

Пример.

Команда получила 700 000 экорубликов за II место в 1 этапе игры.

На строительство дома было потрачено 550 000 экорубликов.

Штраф за использование небезопасных для здоровья человека строительно– отделочных материалов, составил 25 000 экорубликов.

Премия за использование безопасных для здоровья человека строительно–отделочных материалов - 30 000 экорубликов.

Премия за I место во втором этапе игры – 500 000 экорубликов.

В итоге, бюджет команды по итогам двух этапов составляет:

$700\ 000 - 550\ 000 - 25\ 000 + 30\ 000 + 500\ 000 = 655\ 000$ экорубликов.

3, 4 урок. Тема «Экологический проект села».

3 этап игры.

По итогам первого этапа учащиеся составили схемы экологической обстановки села. Далее командам необходимо составить эколого-экономический проект села так, чтобы в нем было достаточно рабочих мест и объектов производства и оказания услуг, отвечающих экологическим

требованиям и нацеленных не только на получение прибыли, но и на охрану и сохранение здоровой окружающей среды. Имея определенный капитал, заработанный на первых этапах игры, учащиеся по специальным картам, определяют виды производств и сферы оказания услуг, которые они считают нужным реализовать. Кроме этого каждой команде дается «стартовый» безвозмездный капитал в размере 1 000 000 экорубликов. Открытие того или иного вида деятельности, потребует вложения определенной суммы денег.

Деятельность	Затраты на открытие (тысячи)
Продовольствие	400
Потребительские товары	450
Жилье	750
Сырье	850
Услуги	850
Оборудование	1 000
Места и объекты, отвечающие экологическим требованиям и нацеленные на охрану и сохранение здоровой окружающей среды(парки, скверы, сады и т. д.)	200

Решение о том, работа каких предприятий, организаций экономически выгодна, команды определяют на основании таблицы. В таблице указана прибыль вида деятельности за месяц. Учащиеся просчитывают прибыль за год.

Вид деятельности	Прибыль (тысячи)/месяц
------------------	------------------------

Продовольствие	130
Потребительские товары	170
Услуги	225
Жилье	260
Сырье	225
Места и объекты, отвечающие экологическим требованиям и нацеленные на охрану и сохранение здоровой окружающей среды(парки, скверы, сады и т. д.)	0
Оборудование	375

Функционирование каждого предприятия, организации приводит к изменению состояния окружающей среды и оказывает влияние на здоровье населения. Имея определенные таблицы, учащиеся подсчитывают экологический вред в баллах, наносимый их деятельностью и анализируют изменение состояния здоровья населения в процентах от нормы (100%).

Циклы	Природные ресурсы				
	Воздух	Вода	Леса	Почвы	Итого
Продовольствие	1	2	4	5	12
Потребительские товары	4	3	4	1	12
Услуги	2	2	1	1	6

Жилье	1	2	3	4	10
Добыча сырья	2	3	1	6	12
Транспорт (использование)	8	4	3	5	20
Парки	0	0	0	0	0
Оборудование	5	3	4	3	15
Итого	28	24	22	28	

Вид деятельности	Состояние здоровья , % от нормы
Оборудование	50
Сырье	60
Жилье	70
Продовольствие, потребительские товары	80
Услуги	90
Места и объекты, отвечающие экологическим требованиям и нацеленные на охрану и сохранение здоровой окружающей среды(парки, скверы, сады и т. д.)	100

Команда – победитель определяется по трем направлениям:

1. Экономический потенциал – подсчитывается путем суммирования прибыли от всех видов производств и деятельности и остаточного капитала.
2. Состояние окружающей среды – подсчитывается путем умножения штрафных баллов на 10000 экорубликов и вычитанием из экономического потенциала.
3. Состояние здоровья. Определяют средний процент состояния здоровья. Данные процент умножают на экономический потенциал, полученные после подсчета по экологическому направлению и прибавляют к нему получившуюся сумму.

Пример.

1. Экономический потенциал команды составляет 3 250 000 экорубликов.
2. Штрафные баллы $86 * 10\ 000 = 860\ 000$ экорубликов. $3\ 250\ 00 - 860\ 000 = 2\ 390\ 000$ экорубликов.
3. Процент здоровья $(60\% + 100\% + 50\%)/3 = 70\%$.
 $2\ 390\ 000 * 0,7 = 1\ 673\ 000$.
 $2\ 390\ 000 + 1\ 673\ 000 = 4\ 063\ 000$ экорубликов.