

**Keskkonnahariduslike
keelekümblusprogrammide kogumik**

**Сборник учебных природоведческих
программ по методу языкового погружения**

2013

**Keskkonnahariduslike
keelekümblusprogrammide kogumik**

**Сборник учебных природоведческих
программ по методу языкового погружения**

2013

Keskkonnahariduslike keelekümblusprogrammide kogumik on koostatud KIK 2011 aasta Keskkonnateadlikkuse projekti nr 141 „Keskkonnahariduslike keelekümblusprogrammide koostamise koolitus ning vastavate programmide väljatöötamine“ raames.

Kogumik sisaldab 18 õppeprogrammi põhikooli ja gümnaasiumi õpilastele, mis koosnevad meetoodilisest juhendist ja töölehtedest. Programmid koostasid keelekümblusprogrammide koolitusel osalenud Ida-Virumaa õpetajad. Kogumik on kasutamiseks kõigile, kes viivad läbi keskkonna- ja loodusteemalisi keelekümblusprogramme eesti ja vene keeles.

Projekti teostajad:



KESKKONNAAMET

Keskkonnaamet
MTÜ Eesti Evangeelse Luterliku Kiriku Viru Praostkonna
Ontika Koolituskeskus

Projekti toetaja:



SA Keskkonnainvesteeringute Keskus

KESKKONNAINVESTEERINGUTE
KESKUS

Toimetamine ja küljendamine: Akriibia OÜ

Joonistused: Helje Eelma

Fotod: Lembit Michelson, Anne-Ly Feršel

Esikaane foto: Aluoja juga, L. Michelson

Tagakaane foto: Kiviõli Tuhamägi, L. Michelson

Tõlked: Aabwell Tõlkebüroo

Trükk: Aktaprint

© Keskkonnaamet 2013

Сборник учебных природоведческих программ по методу языкового погружения составлен Центром экологических инвестиций (КИК) в рамках проекта экологического воспитания № 141 «Обучение составлению учебных природоведческих программ по методу языкового погружения и разработка соответствующих программ» (2011 г.).

Сборник включает в себя 18 учебных программ для учащихся средних школ и гимназий. Программы состоят из методических руководств и рабочих листов. Составителями программ являются учителя из Ида-Вирусского уезда, принимавшие участие в обучении программам языкового погружения в сфере экологического воспитания. Сборник предназначен для всех специалистов, которые занимаются проведением программ языкового погружения в области экологии и природоведения на эстонском и русском языке.

Реализация проекта:

Департамент окружающей среды
Недоходное объединение «Онтикасский центр обучения при Вируском пробстве Эстонской евангелическо-лютеранской церкви»

Поддержка проекта:

ЦУ Центр экологических инвестиций

Редакция и верстка: Akriibia OÜ

Рисунки: Хелье Ээльма

Фотографии: Лембит Михельсон, Анне-Ли Фершель

Фотография на обложке:

Каскад Алуоя, Л. Михельсон

Фотография на обороте:

Зольная гора в Кивиыли, Л. Михельсон

Перевод: бюро переводов Aabwell

Печать: Aktaprint

© Департамент окружающей среды 2013

Sisukord

I kooliaste

- 6 **Leht- ja okaspuud sügisel**
Julia Malinova
- 16 **Me otsime sügist**
Erika Polver
- 20 **Puud**
Maria Šipilova
- 24 **Putukad koolihoovis**
Jekaterina Voronova
- 32 **Sookuningriigis**
Jevgenia Kostina, Jelena Novikova, Niina East
- 38 **Taimed ja nende ehitus**
Jelena Tvoronovitš
- 44 **Temperatuuri mõõtmine ja ilmateade**
- 48 **Ilm ja termomeeter**
Anneli Bogens
- 60 **Vesi**
Margarita Jaaniste, Valli Valdmaa

II kooliaste

- 66 **Puud**
Galina Jermolova
- 72 **Reovee kogumine ja puhastamine**
Natalja Lobosok
- 84 **Veekogud**
Eva Adamson
- 96 **Õhk**
Margarita Jaaniste, Valli Valdmaa

Содержание

I ступень обучения

- 7 **Хвойные и лиственные деревья осенью**
Юлия Малинова
- 17 **В поисках осени**
Эрика Полвер
- 21 **Деревья**
Мария Шипилова
- 25 **Насекомые во дворе школы**
Екатерина Воронова
- 33 **В гостях у болотного царя**
Евгения Костина, Елена Новикова, Нина Эаст
- 39 **Растения и их строение**
Елена Творонович
- 45 **Измерение температуры и сводка погоды**
- 49 **Погода и термометр**
Аннели Богенс
- 61 **Вода**
Маргарита Яанисте, Валли Валдмаа

II ступень обучения

- 67 **Деревья**
Галина Ермолова
- 73 **Сбор и очистка сточных вод**
Наталья Лобосок
- 85 **Водоемы**
Эва Адамсон
- 97 **Воздух**
Маргарита Яанисте, Валли Валдмаа

III kooliaste, gümnaasium

- 102 **Autotranspordi mõju keskkonnale**
Natalja Katkova
- 110 **Taimikasvatus**
Julia Pelikhova
- 114 **Orienteerumine Kohtla Kaevandus-
park-muuseumi territooriumil**
Krista Piir
- 124 **Orienteerumine Toila Oru pargis**
Svetlana Sukhomyatnikova
- 134 **Põlevkivi kaevandamine ja tootmine**
Jelena Razgonjaeva

III ступень обучения, гимназия

- 103 **Влияние автомобильного транспорта
на окружающую среду**
Наталья Каткова
- 111 **Растениеводство**
Юлия Пеликхова
- 115 **Ориентирование на территории
Кохтлаского Шахтерского парка-музея**
Криста Пийр
- 125 **Ориентирование в Орусском парке в Тойла**
Светлана Сукхомятникова
- 135 **Добыча и производство горючего сланца**
Елена Разгоняева



I kooliaste
I ступень обучения

LEHT- JA OKASPUUD SÜGISEL

Programmi lühikirjeldus

Leht- ja okaspuude vaatlemine ja uurimine.

Koostaja: Julia Malinova

Sihtgrupp: I kooliaste

Läbiviimise koht: mets, park

Aeg: sügis

Kestus: 1,5–2 tundi

Eesmärgid

- Oskab rühmitada puid leht- ja okaspuudeks nende põhiliste tunnuste järgi.
- Oskab võrrelda ja sõnastada tunnuste baasil oma arvamust.
- Suhtub ümbritsevasse keskkonda hoolivalt.
- Oskab koostada puude tunnustekogu (mapp).

Seos õppekavaga ja lõimumine

Loodusõpetus, matemaatika, inimeseõpetus, joonistamine, kehaline kasvatus

Vahendid

Tööleht 1 (lehtpuud)

Tööleht 2 (okaspuud)

Puude mapp (Sagadi Looduskool)

Kirjutusalus

Pliiats

Möödulint ja -latt (ca 1,5m)

Luup

Tegevuste kirjeldus

Vesteldakse aastaegadest ja ilmast, õpilased jutustavad käitumisreeglitest metsas, lahendatakse mõistatusi leht- ja okaspuudest.

Õpilased jagatakse rühmadesse, jaotatakse töölehed ja selgitatakse ülesandeid. Liigutakse mööda metsaradu. Missuguste puude järgi on raske määrata aastaaega ja miks (tööleht 2)? Kuidas määrata aastaaega lehtpuude järgi? Milliste puude lehed lähevad kollaseks, punaseks või jäävad roheliseks. Miks okaspuud jäävad roheliseks? Miks sügisel lehed muudavad värvi? Kas okaspuud vahetavad okkaid? Õpilased korjavad erinevat värvi erinevate lehtpuude lehti (tööleht 1). Vaatlevad luubiga erinevaid leherootse ja võrdlevad neid.

Kokkuvõte

Iga õpilane kirjeldab programmis õpitut ühe lausega läbi oma meelte (nägemine, kuulmine, haistmine, kompimine) ja uute teadmiste kinnistamiseks mängitakse üheskoos mängu „Mis puu leht see on?“

Mängu kirjeldus

1. Õpetaja näitab erinevate puude lehti, mis peale õpilased ütlevad puu nimetuse ja jooksevad selle puu juurde.
2. Õpetaja annab igale õpilasele puulehe, loeb kolmeni ja õpilased jooksevad puu juurde, mille lehte hoiavad peos. Tegevust erinevate lehtedega korratakse ja võidab see, kes kõige vähem eksib.

Loe lisaks

<http://www.ilm.ee/index.php?46420>

<http://bio.edu.ee/taimed/>

ХВОЙНЫЕ И ЛИСТВЕННЫЕ ДЕРЕВЬЯ ОСЕНЬЮ

Краткое описание программы

Наблюдение и изучение хвойных и лиственных деревьев.

Составитель: Юлия Малинова

Целевая группа: I ступень обучения

Место проведения: лес, парк

Время проведения: осень

Продолжительность: 1,5–2 часа

Задачи

- Ученики умеют отличать хвойные деревья от лиственных деревьев по основным признакам.
- Ученики могут производить сравнения и формулировать свое мнение на основании определенных признаков.
- Ученики умеют бережно относиться к окружающей среде.
- Ученики умеют составлять коллекцию основных признаков различных деревьев (папка).

Взаимосвязь и пересечение

с учебной программой

Природоведение, математика, учение о человеке, рисование, физкультура.

Средства обучения

Рабочий лист № 1 (лиственные деревья)

Рабочий лист № 2 (хвойные деревья)

Папка, посвященная различным деревьям (школа природы Сагади)

Подставка для письма

Карандаш

Измерительная лента и рейка (около 1,5 м)

Лупа

Описание занятий

Беседа о временах года и погоде, ученики рассказывают о правилах поведения в лесу, загадки о хвойных и лиственных деревьях.

Ученики делятся на группы, производится раздача рабочих листов и разъяснение задания. Ученики ходят по лесным тропам. По каким деревьям трудно определить время года и почему (Рабочий лист № 2)? Как определить время года по лиственным деревьям? У каких деревьев листья желтеют, краснеют или остаются зелеными? Почему хвойные деревья остаются зелеными? Почему осенью листья меняют цвет? Меняют ли хвойные деревья иголки?

Ученики собирают листья разных цветов (Рабочий лист № 1), рассматривают сквозь лупу различные узоры на листьях и сравнивают их.

Выводы

Каждый ученик описывает изученное одним предложением посредством своих органов чувств (зрение, слух, обоняние, осязание). Чтобы ученики закрепили полученные знания, проводится общая игра «С какого дерева этот лист?»

Описание игры

1. Учитель показывает ученикам листья различных деревьев. Ученики говорят название этого дерева и бегут к соответствующему дереву.
2. Учитель выдает каждому ученику лист с дерева, считает до трех, и ученики бегут к тому дереву, лист которого они держат в руках. Задание повторяется несколько раз с разными листьями. Выигрывает ученик, который допустил меньше всего ошибок.

Дополнительная информация

<http://www.ilm.ee/index.php?46420>

<http://bio.edu.ee/taimed/>

TÖÖLEHT 1 LEHTPUUD

Nimi _____

Ülesanne 1

Mäng „Kellel on rohkem?“

Korja punaseid, kollaseid ja rohelisi lehti erinevatelt puudelt.

| | Kollased lehed | Punased lehed | Rohelised lehed | Kokku |
|---|----------------|---------------|-----------------|-------|
| Loenda kokku kui palju erinevaid puulehti korjasid? | | | | |
| Kirjuta nende puude nimetused. | | | | |
| Mitme erineva puu lehti korjasid? | | | | |

Ülesanne 2

Vaatle, kuidas lehed katsid maad ja tee kokkuvõtte, missugune võib tulla talv?

Vanarahva tarkus: *Kui lehed langevad maha tagurpidi (leheroots üleval), siis tuleb soe talv, kui teistpidi siis aga külm talv.*

Ülesanne 3

Vali üks lehtpuu ja kirjuta temast lause või luuletus.

Puu, omadussõna, tegusõna – moodusta lause või tee luuletus.

Näide: *Haava punased lehed kahisevad tuules.*

Ülesanne 4

Missuguses metsas Sa oled käinud? Tõmba joon alla!
Kuusik, männik, lehtmets, segamets.

Ülesanne 5

Korja metsast loodusmaterjali ja meisterda meelepärane ese.

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 1 ЛИСТВЕННЫЕ ДЕРЕВЬЯ

Имя и фамилия _____

Задание 1

Игра «У кого больше?»

Собери красные, желтые и зеленые листья с разных деревьев.

| | Желтые листья | Красные листья | Зеленые листья | Всего листьев |
|---|---------------|----------------|----------------|---------------|
| Посчитай, сколько разных листьев с деревьев тебе удалось собрать. | | | | |
| Напиши названия этих деревьев. | | | | |
| Со скольких различных деревьев тебе удалось собрать листья? | | | | |

Задание 2

Посмотри, как листья покрывают землю, а затем предположи, какой будет наступающая зима.

Народная примета: *Если листья падают черешком вверх, значит, зима будет теплой; если наоборот, то холодной.*

Задание 3

Выбери одно лиственное дерево и составь про него предложение или стихотворение.

Название дерева, прилагательное, глагол – составь предложение или стихотворение.

Пример: *Красные листья ивы шуршат на ветру.*

Задание 4

В каком лесу тебе доводилось бывать? Подчеркни нужный вариант.

Ельник, сосняк, лиственный лес, смешанный лес.

Задание 5

Собери в лесу природный материал и смастери из него поделку.

TÖÖLEHT 2 OKASPUUD

Nimi _____

Ülesanne 1

Otsi metsast mänd ja kuusk.

| | Mänd | Kuusk |
|---|------|-------|
| Mis värvi on puutüvi? | | |
| Katsu puude koort ja iseloomusta seda (sile, krobeline, vaigune jne). | | |
| Kuidas kasvavad okkad? Kas üksinda või paaris? Joonista. | | |
| Kui pikad on okkad? Mõõda. | | |
| Hõõrüge näpuga okkaid ja nuusutage. Kuidas nad lõhnavad? | | |
| Missuguse kujuga on käbid? Joonista. | | |
| Võrdle käbisid värvide järgi. | | |
| Kus asuvad okaspuudel seemned? | | |

Ülesanne 2

Vaatle okaspuude ümbrust,
mida huvitavat leiad või märkad?

Ülesanne 3

Mille poolest erinevad leht- ja okaspuud?

Võtmesõnad: seemned, okkad, viljad, õied, nõelad

TUGISÕNAD / СЛОВА ДЛЯ СПРАВКИ

katsu puu koort – потрогай кору

krobeline – шероховатый

käbid – шишки

käbi kuju – форма шишки

leheroots – черешка

lõhnav – душистый

okkad – хвоя

ovaalne – овальный

puutüvi – ствол

salu – роца

sarnased – похожи

sile – гладкий

vaigune – смолистый

ümar – круглый

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 2 ХВОЙНЫЕ ДЕРЕВЬЯ

Имя и фамилия _____

Задание 1

Найди в лесу сосну и ель.

| | Сосна | Ель |
|---|-------|-----|
| Какого цвета ствол дерева? | | |
| Потрогай кору разных деревьев и опиши её (гладкая, шершавая, смолистая и т.п.). | | |
| Как растут ветки? По одной или парами? Сделай рисунок. | | |
| Насколько длинные ветки у деревьев? Измерь ветки. | | |
| Потри хвою между пальцев и понюхай ее. Какой у неё запах? | | |
| Какую форму имеют шишки? Сделай рисунок. | | |
| Сравни шишки по цвету. | | |
| Где у хвойных деревьев находятся семена? | | |

Задание 2

Посмотри, что находится вокруг хвойных деревьев.
Тебе удалось найти или увидеть что-то интересное?

Задание 3

Чем отличаются друг от друга лиственные
и хвойные деревья?

Ключевые слова: семена, хвоя, плоды, цветы, иголки.

TUGISÕNAD / СЛОВА ДЛЯ СПРАВОК

katsu puu koort – потрогай кору

krobeline – шероховатый

käbid – шишки

käbi kuju – форма шишки

leheroots – черешка

lõhnav – душистый

okkad – хвоя

ovaalne – овальный

puutüvi – ствол

salu – роца

sarnased – похожи

sile – гладкий

vaigune – смолистый

ümar – круглый

LISA

MIKS PUULEHED MUUDAVAD SÜGISEL VÄRVI?

Suvel on lehed rohelised seetõttu, et nad sisaldavad palju rohelist värvainet – klorofüllit. Peale selle on lehtedes veel teisi, kollaseid ja punaseid värvaineid. Rohelist värvainet on sedavõrd palju, et suvel neelab see kõik teised värvitoonid. Roheline värvaine on huvitav ja taimedele väga tähtis. Taime elu jooksul see laguneb osaliselt, kuid päikesevalguse mõjul moodustub uuesti. Suvel on päevad pikad, päikesevalgust on palju ning lehed püsivad kogu aeg rohelised. Sügisel aga muutuvad päevad lühemaks ning taimed saavad vähem päikesevalgust. Lehtede roheline värvaine laguneb ega jõua enam taastuda. Lehtede roheline värvus hakkab kaduma ja lehed muutuvad värviliseks. Lehed, milles on rohkem kollast värvainet, muutuvad kollaseks, need, kus on rohkem punast värvainet, punaseks. Kuna lehed sisaldavad värvaineid eri koguses, omandavad nad väga mitmesuguseid värvitoone.

MIKS LEHED SÜGISEL LANGEVAD?

Suvel on lehed rootsu abil kõvasti okste külge kinnitunud. Läbi leherootsu liiguvad toitained. Sügisel toimuvad leherootsus muutused. Kohta, millega leheroots kinnitub oksa külge, moodustub eriline korgaskeha. See eraldab leherootsu oksast nagu vahesein. Nüüd piisab ainult lehe enda raskusest, vihmapiisa löögist või tuulehoost, et leht oksa küljest eralduks. Nii aitab korgaskeha, mis moodustub sügiseti leherootsudele, kaasa lehtede langemisele.

MILLEKS ON VAJALIK LEHTEDE LANGETAMINE?

Lehtede langetamisega kaitsevad puud end selle eest, et nad talvel ei külmuks ja ära ei kuivaks. Soojadel suvekuudel aurub ainuüksi ühest kasest ligemale seitse tonni vett, mida on väga palju. Kui lehed, mille kaudu vesi aurustub, jääksid talveks puule, kuivaks kask ära – talvel ei ole võimalik pinnasest saada nii palju vett. Talvel tooksid lehed puudele ainult kahju. Lehtedele langev lumi murraks oksa ja võrseid. Sellepärast langetavadki lehtpuud ja põõsad sügisel lehti.

Teistest varem langetavad lehti pärnad, kased ja pajud, hiljem – sirelid, kirsipuud ja haavad.

MIKS OKASPUUD JÄÄVAD HALJAKS?

Okkad on väikesed, peenikesed ja kaetud õhukese vahakihiga. Vett aurub neist vähem kui lehtpuu lehtedest. Talvine kuivamisohu ei ähvarda kuuski ja mände. Kuuseoksad on allapoole lüngus ja talvel variseb lumi nende okstelt juba kerge puudutuse või tuulehoo mõjul maha. Seetõttu kuuseoksad ei murdu lumeraskuse all. Kuused ja mändid ei langeta talveks kõiki okkaid. Okkad varisevad vähehaaval, seetõttu me seda ei märka ja meile tundub, et kuusel on kogu aeg ühed ja samad okkad. Kadakas erinevalt kuusest ja männist ei ole puu, vaid põõsas. Kadakal on väikesed okkad nagu kuusel, kuid torkivamad. Selliseid käbisid nagu kuusel või männil kadakal ei ole, kuid mõnel oksal võib näha sinakaid marju, mida nimetatakse marikäbideks. Kadakamarjad on metslindude, eriti metsiste ja tetrede lemmiktoit.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ПОЧЕМУ ОСЕНЬЮ ЛИСТЬЯ МЕНЯЮТ ЦВЕТ?

Летом листья зеленые, потому что в них содержится много зеленого красящего вещества – хлорофилла. Помимо него, в листьях находятся и другие красящие вещества желтого и красного цвета. Но зеленого вещества так много, что летом оно заглушает все другие оттенки. Это зеленое вещество очень важно для растения и само по себе очень интересно. В процессе жизни растения это вещество постепенно разрушается, но под действием солнечного света образуется вновь. Летом солнце светит долго, солнечного света много, и лист все время остается зеленым. А осенью день становится короче, растения получают меньше солнечного света. Зеленое красящее вещество в листьях разрушается и не успевает восстановиться. Зеленый цвет в листьях убывает, и листья окрашиваются по-разному. Там, где больше вещества желтого цвета, они желтеют, а где больше красного цвета – краснеют. Поскольку в листьях содержится разное количество красящих веществ, то растения окрашиваются во множество разнообразных оттенков.

ПОЧЕМУ ОСЕНЬЮ ОПАДАЮТ ЛИСТЬЯ?

Летом черешки листьев прочно соединены с веткой. По ним проходят питательные вещества. Осенью в черешках листьев происходят изменения. В том месте, где они прикрепляются к ветке, образуется особый пробковый слой. Он, словно перегородка, отделяет черешок от ветки. Теперь достаточно тяжести самого листа, удара капли дождя или дуновения ветерка, чтобы лист отделился от ветки. Таким образом, листопаду способствует формирование в черешках листьев пробкового слоя, которое происходит осенью.

ЧТО ТАКОЕ ЛИСТОПАД?

Листопад – это защита деревьев от зимней стужи и засухи. За теплые месяцы только одна большая береза испаряет около 7 тонн воды, а это очень много. Сохранив на зиму листья, через которые эта вода испаряется, береза погибла бы от засухи: ведь зимой столько воды из почвы не получишь. К тому же, листья зимой только бы повредили деревьям. Снег, падающий на них, поломал бы ветки и сучья. Вот почему осенью у лиственных деревьев и кустарников происходит листопад. Оказывается, раньше всех теряют листья липа, береза и вяз, а позже всех – сирень, вишня и осина.

ПОЧЕМУ ХВОЙНЫЕ ДЕРЕВЬЯ ОСТАЮТСЯ ЗЕЛЕНЫМИ?

Листья-иголки у таких деревьев маленькие, узкие и смолистые. Воды они испаряют меньше, чем лиственные деревья. Зимняя засуха елям и соснам не страшна. Ветки ели растут наклонно, а зимой от малейшего толчка или дуновения ветра снег легко соскальзывает с их ветвей. Именно потому ветки ели под тяжестью снега не обламываются. Эти деревья не сбрасывают на зиму всю хвою, однако у них также происходит листопад. Но их листья-хвоинки опадают понемногу. Поскольку это происходит незаметно для нашего глаза, нам кажется, что на ели всегда одни и те же листья-иголки.

А теперь подойдем к можжевельнику. В отличие от других хвойных, это кустарник, а не дерево. У него тоже маленькие иголки, напоминающие еловые, однако они более острые и колючие. Таких шишек, как у ели или сосны, на можжевельнике нет, однако на некоторых веточках встречаются синеватые ягодки, которые называются шишкоягодами. Это любимый корм лесных птиц, особенно глухарей и тетеревов.

ME OTSIME SÜGIST

Programmi lühikirjeldus

Maastikumäng kooli territooriumil.

Koostaja: Erika Polver

Sihtgrupp: I kooliaste

Läbiviimise koht: kooli territoorium

Aeg: sügis

Kestus: 1 – 1,5 tundi

Eesmärgid

- Kinnistab sügisega seotud sõnavara.
- Avastab uut informatsiooni.
- Oskab orienteeruda.
- Arendab meeskonnatööd.

Seos õppekavaga ja lõimumine

Eesti keel, loodusõpe, kehaline kasvatus

Õppematerjalid

Mõistatuskaardid grupile

Vahendid

Orienteerumisleht (tööleht)

Sügisannid (õunad, pirnid, ploomid, porgandid, kaalikad jne)

Sügisandide jaoks kotid

Kirjutusalus

Topsid

Pliiatsid

Tähed (**SÜGIS**)

Ettevalmistustööd

Enne tunni algust tuleb territooriumile peita tikutopsid, kus on tähed, millest lapsed koostavad sõna.

Tegevuse kirjeldus

Õpilastele antakse töölehed, kus on maastikumäng ja iga rühma jaoks marsruut, mille alguspunkt on kõigile erinev. Kui klassis on 20 õpilast, siis on 5 rühma ja igas rühmas 4 õpilast. Tundides on eelnevalt õpitud, millised puud kasvavad koolihoovis ja millised on nad sügisel. Iga rühm läbib marsruudi vastavalt kirjeldusele, õpilased võtavad kaasa leitud puulehed ja kontrollpunkti sügisannid. Puu alt leitud tikutopsis olev tähemärk kirjutatakse töölehele.

Kokkuvõte

Õpilased koostavad tikutopsidelt leitud tähtedest sõna „SÜGIS“ ja tutvustavad leitud sügisande. Kodutööna kleebitakse leitud puulehed paberile ja kirjutatakse puu nimetus.

Loe lisaks

<http://bio.edu.ee/taimed>

В ПОИСКАХ ОСЕНИ

Краткое описание программы

Обучающая игра на местности (занятие проводится на территории школы).

Составитель: Эрика Полвер

Целевая группа: I ступень обучения

Место проведения: территория школы

Время проведения: осень

Продолжительность: 1 – 1,5 часа

Задачи

- Закрепление словарного запаса, связанного с темой осени.
- Получение новой информации.
- Умение ориентироваться на местности.
- Развитие навыков работы в команде.

Взаимосвязь и пересечение

с учебной программой

Эстонский язык, природоведение, физкультура.

Учебные материалы

Карточки с заданиями для группы.

Средства обучения

Лист с заданием на ориентирование (Рабочий лист)

Дары осени (яблоки, груши, сливы, морковь, брюква и т.п.)

Мешки для даров осени

Подставка для письма

Пластмассовые стаканчики

Карандаши

Буквы (**ОСЕНЬ**)

Подготовительная работа

Учитель составляет обучающую игру для проведения на местности в соответствии с видами деревьев, произрастающих на территории школы. Перед началом занятия учитель размещает на территории пластиковые стаканчики с буквами, из которых ученики во время игры должны составить слово.

Описание занятий

Учитель раздает ученикам рабочие листы для проведения игры на местности, на которых обозначен маршрут для каждой группы. Каждая группа начинает игру со своей стартовой точки. Если в классе 20 учеников, то класс делится на 5 групп, по 4 ученика в каждой группе. На уроках ученики предварительно разбирают, какие деревья растут в школьном дворе, и как они выглядят осенью. Каждая группа проходит заданный маршрут в соответствии с представленными инструкциями, по дороге ученики собирают листья и дары природы, оставленные на контрольных пунктах. На рабочий лист записывается буква, находящаяся в стаканчике, найденном под деревом.

Выводы

Ученики составляют из букв, обнаруженных в стаканчиках, слово «ОСЕНЬ» и рассказывают о найденных дарах природы. Ученики получают домашнее задание: наклеить собранные листья на бумагу и подписать под каждым листом название соответствующего дерева.

Дополнительная информация

<http://bio.edu.ee/taimed>

TÖÖLEHT

(näidis)

Nimi _____

MAASTIKUMÄNG

Mäng algab kooli välisukse kõrval kasvava **ÕUNAPUU** juurest. Selle all on saladus, mis on peidetud tikutopsi. Kirjutage leid töölehele ja võtke kaasa sügisand.

Klassi akende all kasvavad **kased**. Keskel kasvava kase alt leiate topsi saladusega ja sügisanni. Kirjutage leid töölehele.

Korvpalliplatsil kasvab **kuusk**, mille all on samuti tops leiuga, ärge unustage sügisandi kaasa võtmast ja töölehte täitmast!

Kooli tagahoovis, kus on autod, kasvab **tamm**, mille all on tops leiuga ja sügisannid. Täitke tööleht!

Kooli sisehoovis on paremal pool **vahtrapuu**, mille kõrval on suur kivi, seal on ka tops saladusega ja sügisannid.

Kui olete kõik saladused üles leidnud, tulge kooli välisukse juurde!

Millist kontrollpunkti oli kõige kergem leida?

Millist kontrollpunkti oli kõige raskem leida?

Millised sügisannid leidsite?

Mis sõna kokku saite?

Missuguseid puid nägite oma teel ja mis on nende sügistunnused?

Märgi leitud tähed kastikesse.

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

РАБОЧИЙ ЛИСТ

(пример)

Имя и фамилия

ОБУЧАЮЩАЯ ИГРА НА МЕСТНОСТИ

Игра начинается возле **ЯБЛОНИ**, которая растет возле входа в школу. Под деревом находится тайник, спрятанный в стаканчике. Запишите свою находку на рабочий лист и заберите найденный дар осени.

Под окнами класса растут **березы**. Под березой, находящейся посередине, вы найдете стаканчик с тайником и один из даров осени. Запишите находку на рабочий лист.

Возле баскетбольной площадки растет **ель**, под которой тоже находится стаканчик с тайником. Не забудьте взять с собой дар осени и заполнить рабочий лист!

На заднем дворе школы возле автомобильной стоянки растет **дуб**, под дубом находится стаканчик с тайником и дары осени. Заполните рабочий лист!

Во внутреннем дворе школы справа растет **клен**, возле него вы найдете большой камень. Там вас тоже ждет стаканчик с тайником и дары осени.

После того, как вы найдете все тайники, возвращайтесь к входу в школу!

Какой из контрольных пунктов было легче всего найти?

Какой из контрольных пунктов было труднее всего найти?

Какие дары осени вы нашли?

Какое слово вам удалось сложить?

Какие деревья вы видели по дороге? Какие осенние приметы вы заметили?

Запишите найденные буквы в таблицу.

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

PUUD

Programmi lühikirjeldus

Programmi käigus õpitakse tundma puid ja saadakse teada huvitavaid fakte puude kohta.

Koostaja: Maria Sipilova

Sihtgrupp: I kooliaste

Läbiviimise koht: koolipark

Aeg: sügis

Kestus: 1–1,5 tundi

Eesmärgid

- Tunneb ära vähemalt 4-5 Eesti looduses kasvavat puud.
- Teab puude vilju.
- Teab nende puude kohta huvitavaid fakte.
- Oskab teha koostööd.

Seos õppekavaga ja lõimumine

Loodusõpetus, eesti keel, kehaline kasvatus

Vahendid

Kirjutusalus

Pliiats

Korvike lehtede korjamiseks

Marker

Liimipulk

Tööleht

Ettevalmistav tegevus

Puud tähistatakse infosedelitega.

Tegevuste kirjeldamine

Õpilased jaotatakse rühmadeks. Iga rühmale antakse korvike ja tööleht. Liigutakse määratud territooriumil ja otsitakse märgitud puid ning korjatakse erinevaid puulehti. Liikumise ajal täidetakse tööleht. Kui kõik vaatluspunktid on läbitud kogunetakse eelnevalt kokkulepitud kohta. Tehakse kokkuvõtte korjatud puulehtedest ja valitakse lemmik, mis kleebitakse töölehele.

Kokkuvõte

Teema kinnistamiseks jutustab iga rühm ühest puust. Arvamusring – iga osaleja ütleb ühe lausega „Mida mina täna huvitavat teada sain“.

Loe lisaks

<http://bio.edu.ee/taimed>

ДЕРЕВЬЯ

Краткое описание программы

В ходе программы ученики изучают деревья и узнают интересные факты, касающиеся деревьев.

Составитель: Мария Шипилова

Целевая группа: I ступень обучения

Место проведения: школьный парк

Время проведения: осень

Продолжительность: 1–1,5 часа

Задачи

- Ученики могут различить как минимум 4-5 видов деревьев, произрастающих в Эстонии.
- Ученики знают плоды деревьев.
- Ученики узнают интересные факты, касающиеся деревьев.
- Ученики умеют сотрудничать.

Взаимосвязь и пересечение с учебной программой

Природоведение, эстонский язык, физкультура.

Средства обучения

Подставка для письма

Карандаш

Корзинка для сбора листьев

Маркер

Клей

Рабочий лист

Подготовительная работа

Учитель снабжает деревья информационными табличками.

Описание занятий

Ученики делятся на группы по 3-4 человека. Каждой группе выдается корзинка. Каждый ученик получает рабочий лист. Ученики передвигаются по указанной территории, ищут обозначенные деревья и собирают листья, упавшие с различных деревьев. Во время выполнения задания ученики заполняют рабочие листы. После прохождения всех наблюдательных пунктов ученики собираются в заранее оговоренном месте. Подводятся итоги на основании собранных листьев, а затем выбирается дерево-победитель, листок которого наклеивается на рабочий лист.

Выводы

Для закрепления темы каждая группа рассказывает об одном дереве. Высказывание мнений – каждый участник высказывается одним предложением на заданную тему «Что интересного я узнал за сегодняшний день».

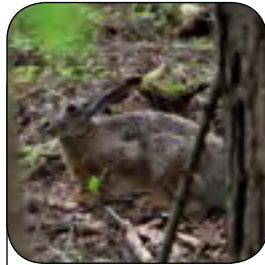
Дополнительная информация

<http://bio.edu.ee/taimed>

TÖÖLEHT 1

Nimi _____

Ülesanne: Kirjuta piltide alla nimed ja ühenda joonega puu ja temaga seotud fakt.



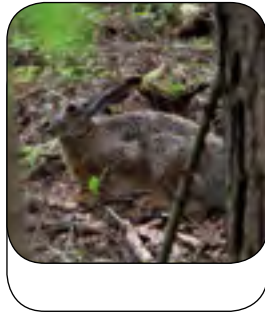
Loe lisaks: <http://bio.edu.ee/taimed>



РАБОЧИЙ ЛИСТ № 1

Имя и фамилия _____

Задание: Подпиши под картинками названия деревьев и соедини линией название дерева и факт, касающийся этого дерева.



Дополнительная информация: <http://bio.edu.ee/taimed>



PUTUKAD KOOLIHOOVIS

Programmi lühikirjeldus

Programmi käigus vaadeldakse ja uuritakse putukaid koolihoovis.

Koostaja: Jekaterina Voronova

Sihtgrupp: I kooliaste

Läbiviimise koht: koolihoov

Aeg: kevad

Kestus: 2 tundi

Eesmärgid

- Oskab võrrelda ja teha järelduisi.
- Tunneb putukate üldist kehaehitust.
- Eristab putukaid.

Seos õppekavaga ja lõimumine

Loodusõpetus, matemaatika, kunstõpetus, eesti keel

Vahendid

Kirjutusvahend

Värvipliatsid

Kirjutusalus

Luup

Putukate määraja

Töölehed

Tugisõnad

Mõistatused

Fotod

Tegevuste kirjeldus

Klassis – vaadatakse pilte kevadest, otsitakse kevade tundemärke. Selgitatakse tunni teemat ja eesmärke. Lahendatakse putukatest mõistatusi. Vaadatakse erinevaid pilte putukatest ning jagatakse töölehed. Täidetakse tööleht 1. Kus elavad liblikad, kehaosade nimetamine ja joonistamine (tööleht 2).

Õppekäik koolihoovis. Vesteldakse teemal, missugused putukad elavad meie koolihoovis, milleks on vaja putukaid. Õpilased jagatakse rühmadeks ja algab vaatlus rühmatöona. Lepitakse kokku reeglid. Täidetakse tööleht 3.

Kokkuvõte

Arvamusring – iga osaleja ütleb ühe lausega „Mida mina täna huvitavat teada sain?“. Mõttetalgud teemal „Kas liblikas võib olla lemmikloom?“

Loe lisaks

<http://et.wikipedia.org/wiki/Putukad>

<http://www.putukad.com/ajakiri>

НАСЕКОМЫЕ ВО ДВОРЕ ШКОЛЫ

Краткое описание программы:

Программа посвящена наблюдению и изучению насекомых во дворе школы.

Составитель: Екатерина Воронова

Целевая группа: I ступень обучения

Место проведения: школьный двор

Время проведения: весна

Продолжительность: 2 часа

Задачи

- Ученики умеют сравнивать и делать выводы.
- Ученики знакомы с общим строением тела насекомых.
- Ученики умеют различать насекомых.

Взаимосвязь и пересечение с учебной программой

природоведение, математика, искусство, эстонский язык.

Средства обучения

Пишущие средства

Цветные карандаши

Подставка для письма

Лупа

Определители насекомых

Рабочие листы

Слова для справок

Загадки

Фотографии

Описание занятий

Занятия в классе.

Ученики рассматривают картинки, посвященные весне, и определяют признаки весны. Учитель разъясняет тему и задачи урока, а также раздает рабочие листы. Ученики разгадывают загадки о насекомых. Затем ученики рассматривают картинки и ищут на картинках изображения насекомых (Рабочий лист № 1). Где живут бабочки? Ученики называют части тела насекомого и делают рисунки (Рабочий лист № 2).

Учебные занятия во дворе школы. Ученики делятся на группы. Оговариваются правила работы. Заполнение рабочего листа № 3. Ученики ищут насекомых в воздухе, траве, кустах и деревьях. Названия найденных насекомых указываются в рабочем листе. Каждый ребенок выбирает одно насекомое и рисует его на рабочем листе. В конце производится подсчет замеченных насекомых.

Обсуждение

Зачем нужны насекомые?

Выводы

Обмен мнениями: каждый участник высказывается одним предложением на заданную тему «Что интересного я узнал за сегодняшний день».

Размышления на тему «Может ли бабочка стать домашним любимцем?»

Дополнительная информация

<http://et.wikipedia.org/wiki/Putukad>

<http://www.putukad.com/ajakiri>

TÖÖLEHT 1

PUTUKAD JA LIBLIKAD

Nimi _____

Ülesanne 1

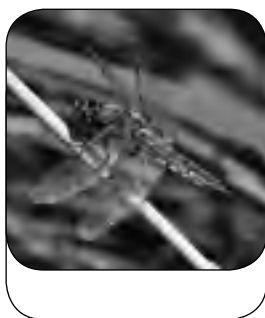
Vaata pilte ja vali millisel pildil on kujutatud kevad?



Ülesanne 2

Vaata pilte putukatest ja kirjuta pildi juurde liigi nimetus.

Fotod: L. Michelson



РАБОЧИЙ ЛИСТ № 1
БУКАШКИ И БАБОЧКИ

Имя и фамилия _____

Задание 1

Посмотри на картинки и выбери, на какой из картинок изображена весна.



Задание 2

Посмотри на картинки с изображением насекомых и подпиши название вида под каждую картинку.

Фото: Л. Михельсон



TÖÖLEHT 2

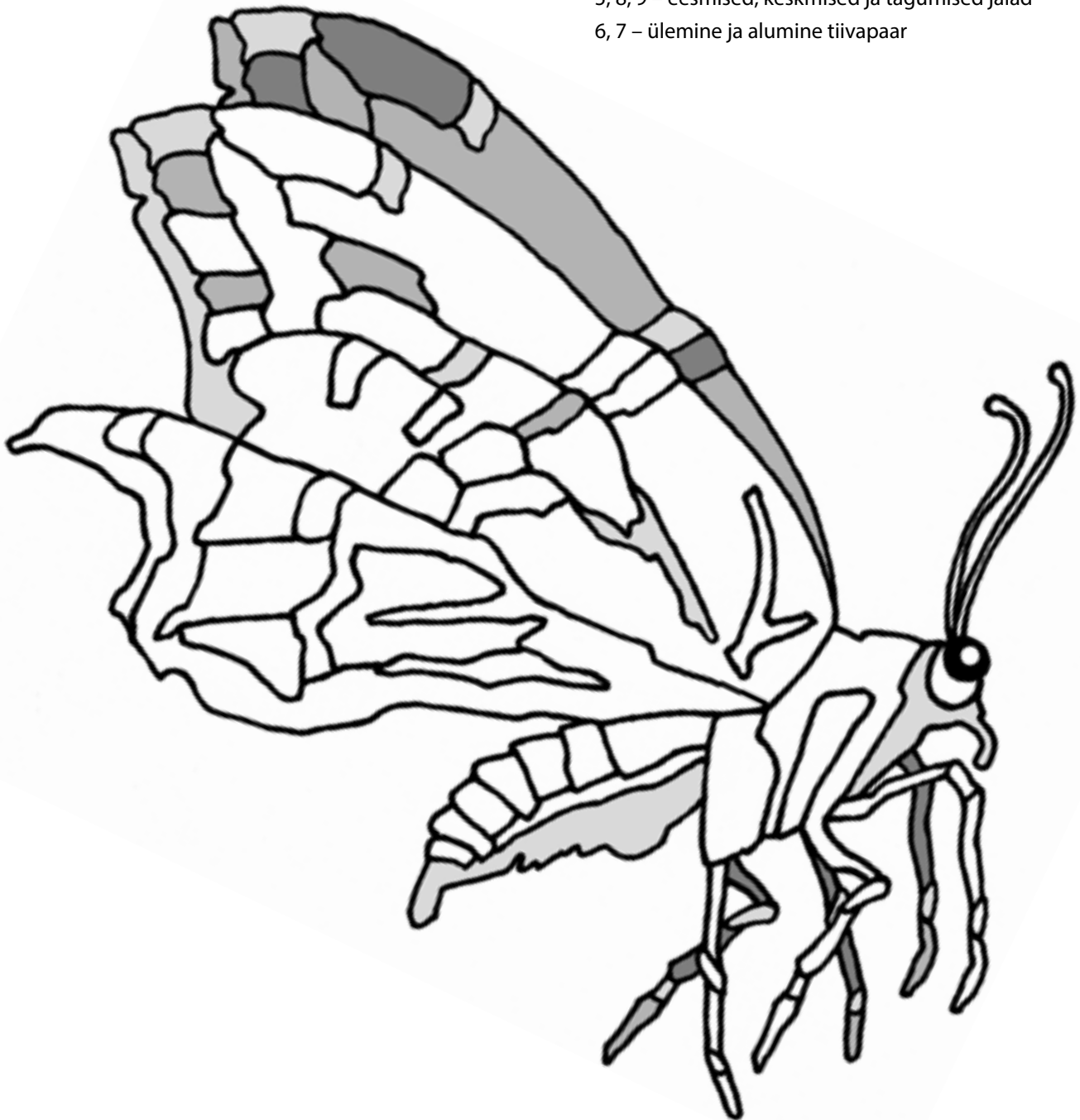
PUTUKAD JA LIBLIKAD

Nimi _____

Ülesanne

Vaata liblikat, värvi ja märgi tema kehaosad.

- 1 – kõht
- 2 – rindmik
- 3 – pea tundlatega
- 4 – imilont
- 5, 8, 9 – eesmised, keskmised ja tagumised jalad
- 6, 7 – ülemine ja alumine tiivapaar



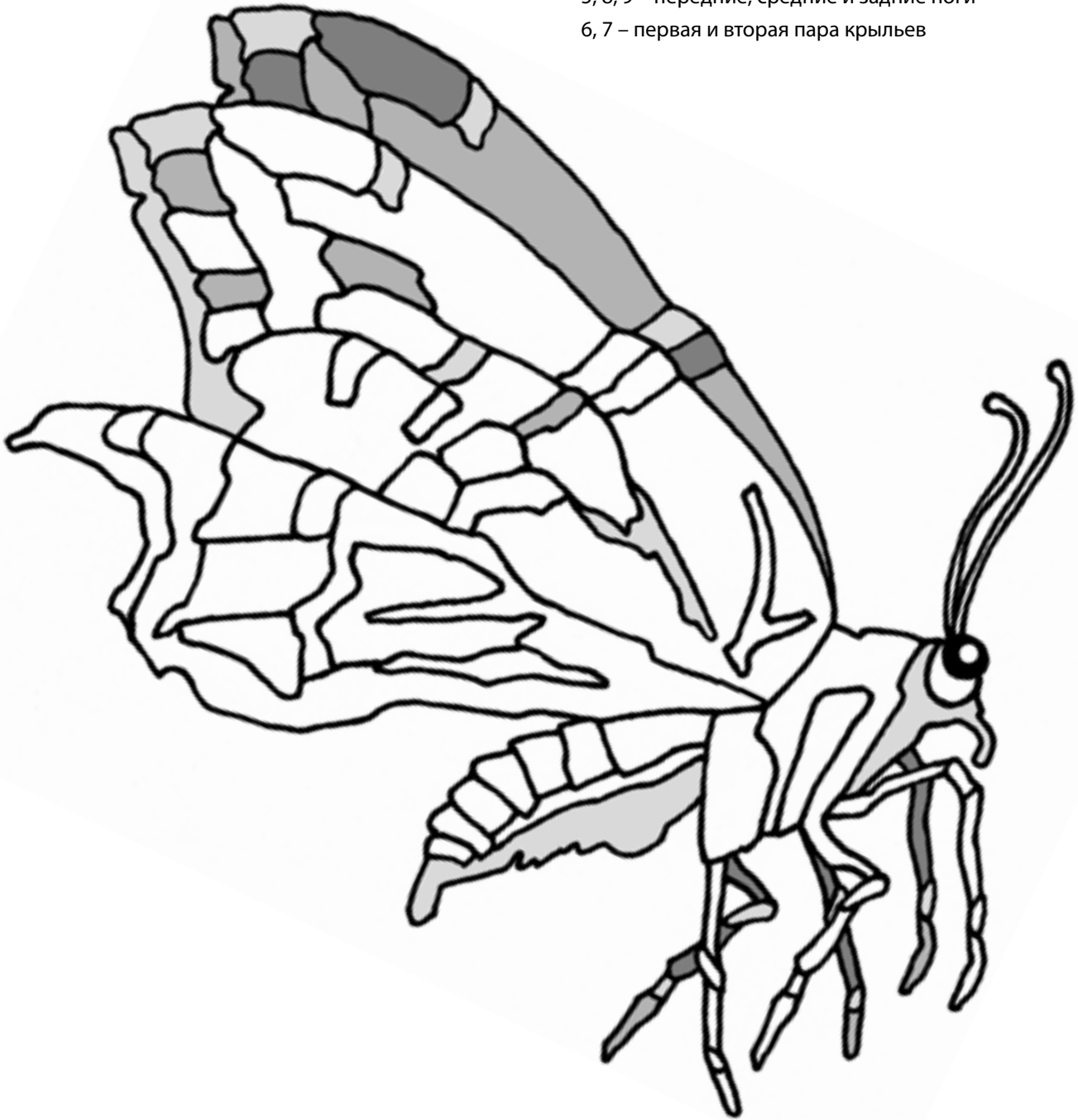
РАБОЧИЙ ЛИСТ № 2 БУКАШКИ И БАБОЧКИ

Имя и фамилия _____

Задание

Посмотри на картинку, раскрась бабочку
и подпиши каждую часть её тела.

- 1 – брюшко
- 2 – грудь
- 3 – голова с усиками
- 4 – хоботок
- 5, 8, 9 – передние, средние и задние ноги
- 6, 7 – первая и вторая пара крыльев



TÖÖLEHT 3

PUTUKAD JA LIBLIKAD

Nimi _____

Ülesanne 1

Milliseid putukaid nägid ja kus? Täida tabel.

| Putukas | Õhus | Rohus | Põõsastel | Puudel |
|---------|------|-------|-----------|--------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Ülesanne 2

Joonista vaadeldud

putukas ja kirjuta juurde tema kehaosad.

TUGISÕNAD / СЛОВА ДЛЯ СПРАВКИ

| на русском языке (в единственном и множественном числе) | eesti keeles (ainsuses ja mitmuses) |
|---|--|
| насекомое – насекомые | putukas – putukad |
| бабочка – бабочки | liblikas – liblikad |
| жук – жуки | mardikas – mardikad |
| кузнечик – кузнечики | rohutirts – rohutirtsud |
| муравей – муравьи | sipelgas – sipelgad |
| стрекоза – стрекозы | kiil – kiilid |
| божья коровка – божьи коровки | lepatriinu – lepatriinud |
| комар – комары | sääsk – sääsed |
| летает – летают | lendab – lendavad |
| живёт – живут | elab – elavad |
| ползёт – ползут | roomab – roomavad |
| смотрит – смотрят | vaatab – vaatavad |
| жужжит – жужжат | sumiseb – sumisevad |
| яркая – яркие | ere – eredad |
| разноцветная – разноцветные | värviline – värvilised |
| красивая – красивые | ilus – ilusad |

Ülesanne 3

Loenda mitut putukat Sina nägid?

Ülesanne 4

Arvutage üheskoos,

mitut putukat nägid kõik rühmad kokku.

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 3 БУКАШКИ И БАБОЧКИ

Имя и фамилия _____

Задание 1

Каких насекомых тебе удалось увидеть и где? Заполни таблицу.

| Насекомые | В воздухе | В траве | В кустах | На деревьях |
|-----------|-----------|---------|----------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Задание 2

Нарисуй насекомое,
за которым ты наблюдал/наблюдала.
Подпиши части его тела.

TUGISÕNAD / СЛОВА ДЛЯ СПРАВОК

| на русском языке (в единственном и множественном числе) | eesti keeles (ainsuses ja mitmuses) |
|---|--|
| насекомое – насекомые | putukas – putukad |
| бабочка – бабочки | liblikas – liblikad |
| жук – жуки | mardikas – mardikad |
| кузнечик – кузнечики | rohutirts – rohutirtsud |
| муравей – муравьи | sipelgas – sipelgad |
| стрекоза – стрекозы | kiil – kiilid |
| божья коровка – божьи коровки | lepatriinu – lepatriinud |
| комар – комары | sääsk – sääsed |
| летает – летают | lendab – lendavad |
| живёт – живут | elab – elavad |
| ползёт – ползут | roomab – roomavad |
| смотрит – смотрят | vaatab – vaatavad |
| жужжит – жужжат | sumiseb – sumisevad |
| яркая – яркие | ere – eredad |
| разноцветная – разноцветные | värviline – värvilised |
| красивая – красивые | ilus – ilusad |

Задание 3

Посчитай, сколько
насекомых тебе удалось увидеть.

Задание 4

Посчитайте все вместе,
сколько насекомых удалось увидеть всем группам.

SOOKUNINGRIIGIS

Programmi lühikirjeldus

Programmi käigus uuritakse sootaimi ja nende omadusi.

Koostajad: Jevgenia Kostina, Jelena Novikova, Niina East

Sihtgrupp: I kooliaste

Läbiviimise koht: klassiruum ja raba

Aeg: sügis

Kestus: kuni 3,5 tundi (sh rabamatk)

Eesmärgid

- Õpib vaatlema ja uurima loodust.
- Õpib loodusmaterjali korjama ja selle nimetust määrama.
- Teab tüüpilisi sootaimi.
- Suudab analüüsida ja teha järeldusi.
- Tutvub mõistega „Loodusapteek“

Seos õppekavaga ja lõimumine

Loodusõpetus, eesti keel, kehaline kasvatus, kunstõpetus

Vahendid

Helkurvestid

Värvilised nöörid (pikkus 1 m)

Binokkel

Kirjutusalus

Pliiatsid

Topsid

Karbid

Kotid

Sootaimede pildid

Sootaimede määraja

Töölehed

Tegevuste kirjeldus

Klassis – vaadatakse erinevaid pilte sootaimedest.

Arutelu teemal, mis on soo (raba) ning missugused taimed kasvavad seal. Täidetakse tööleht 1. Vaadatakse erinevaid pilte sootaimedest.

Õppekäik soos – õpilased jagatakse rühmadeks ja lepitakse kokku reeglid. Tutvustatakse matkarada ja vaadeldakse erinevaid sootaimi. Iga rühm kaardistab rabas 1 ruutmeetrise ala ja tutvub seal kasvavate taimedega. Täidetakse tööleht 2.

Kokkuvõte

Rühmad on jõudnud tagasi alguspunkti, kontrollitakse töölehtede täitmist, tehakse kokkuvõtteid, mille poolest erineb soo linnast, metsast, pargist. Igaüks kirjeldab programmis õpitut ühe lausega “Mida mina täna huvitavat teada sain.” Korjatud loodusmaterjalidest valmistatakse kompositsioonid ja koostatakse klassiruumis näitus. Kunstitunnis joonistatakse sootaimi.

Loe lisaks

<http://bio.edu.ee/taimed/>

В ГОСТЯХ У БОЛОТНОГО ЦАРЯ

Краткое описание программы

В рамках программы учащиеся изучают болотные растения и их свойства.

Составители: Евгения Костина, Елена Новикова, Нина Эаст

Целевая группа: I ступень обучения

Место проведения: классное помещение и болото

Время проведения: осень

Продолжительность: до 3,5 часов (включая поход на болото)

Задачи

- Ученики учатся наблюдать и изучать природу.
- Ученики учатся собирать природный материал и определять соответствующие названия.
- Ученики знают типичные растения, произрастающие на болоте.
- Ученики могут анализировать и делать выводы.
- Ученики знакомятся с понятием «Природная аптечка»

Взаимосвязь и пересечение с учебной программой

Природоведение, эстонский язык, физкультура, рисование.

Средства обучения

Светоотражающие жилеты

Разноцветные веревки (длиной 1 м)

Бинокль

Подставка для письма

Карандаши

Стаканчики

Коробки

Сумки

Изображения болотных растений

Определитель болотных растений

Рабочие листы

Описание занятий

Во время занятия **в классе** учащиеся рассматривают различные изображения болотных растений. Беседа на тему, что такое болото и какие растения там растут. Заполнение рабочего листа № 1. Учащиеся рассматривают различные изображения болотных растений.

Учебная экскурсия на болото: ученики делятся на группы, оговариваются правила проведения занятия. Знакомство с походной тропой и прохождение маршрута, совмещенное с наблюдением за различными растениями. Каждой группе выделяется участок болота площадью 1 квадратный метр. Учащиеся знакомятся с болотными растениями, произрастающими на данном участке. Заполнение рабочего листа № 2.

Итоги и выводы

Группы возвращаются в стартовую точку, осуществляется проверка заполнения рабочих листов, подводятся итоги и выводы (чем болото отличается от города, леса, парка). Каждый ученик описывает свои впечатления от изученного в рамках программы одним предложением («Что интересного я узнал во время сегодняшнего занятия»). Ученики делают композиции из собранного природного материала и организуют выставку в классном помещении. На уроке рисования ученики рисуют болотные растения.

Дополнительная информация

<http://bio.edu.ee/taimed/>

TÖÖLEHT 1

SOOKUNINGRIIGIS

Nimi _____

Ülesanne: Vasta küsimustele, õigele vastusele tõmba ring ümber.

| | |
|--|---|
| 1. Kes nendest loomadest armastab vetikaid ja isegi sukeldub nende järele? põder rebane hirv hunt | 9. Inimene kasutab sood turba tootmiseks puidu varumiseks metsloomade jahiks laugastes suplemiseks |
| 2. Milline putuktoiduline taim kasvab soos? huulhein turbasammal sookail teeleht | 10. Mis muinasjutust pärineb see katkend? <i>„Ühes aias voolas jõeke ja tema kallast ääristas tüma soo. Selles soises kohas elaski suur kärnkonnaeit oma pojukesega.“</i> „Pöial-Liisi“ „Punamütsike“ „Naeris“ „Tare-tareke“ |
| 3. Nimeta mari, mis ei kasva soos? jõhvikas rabamurakas metsmaasikas pohl | 11. Nimeta teose pealkiri ja autor, kust on võetud antud lause. <i>„Oh, pole kerge see töö – jõehobu soost välja tirida.“</i> K. Tšukovski „Telefon“ A. Kivirähk „Kaka ja kevad“ O. Luts „Suvi“ K. Tšukovski „Doktor Valus-On“ |
| 4. II Maailmasõja ajal kasutasid paljud arstid seda taime sidemete ja vati asemel, sest taimel on head desinfitseerivad omadused. Nii said päästetud paljud sõdurid. Mis taim see on? vetikas turbasammal samblik seen | 12. Hea vahend skorbuudi vastu. Skorbuut on haigus, mis tekib C-vitamiini puudusest. murakas kärbseseen tammekoor jõhvikas |
| 5. Nimeta taim, mille viljad sarnanevad vormilt viinamarjakobaraga? pohl mustikas jõhvikas murakas | 13. Meetaim on kanarbik jõhvikas pohl mänd |
| 6. Nimeta lind, kes ei ela soos? metsis mustsaba-vigle sookurg toonekurg | 14. Milline puu võib kasvada nii liiv- kui ka soomullas? mänd vaher kuusk tamm |
| 7. Selle taime õied sisaldavad tugeva ja uimastava lõhnaga eeterlikke õlisid, seepärast on rabas sageli tunda omapärast lõhna. Mis taim see on? sookail hundinui kõrkjas mänd | 15. Ta koosneb peaaegu täielikult veest, temast moodustub turvas ning teda nimetatakse „sookuningaks“. kanarbik turbasammal hundinui sookail |
| 8. Sood on _____ hoidlad. magevee soolase vee sooja vee reovee | 16. Säilib rabas lume all ja kevadel muutub veelgi magusamaks kui sügisel. mustikas murakas jõhvikas pohl |

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 1

В ГОСТЯХ У БОЛОТНОГО ЦАРЯ

Имя и фамилия _____

Задание: Ответь на вопросы (выбери правильный ответ и обведи его кружком).

| | |
|--|---|
| 1. Какое из этих животных любит водоросли и даже ныряет за ними в воду? лось олень лиса волк | 9. Люди используют болото для производства торфа заготовки древесины охоты на дичь купания |
| 2. Какое насекомоядное растение произрастает на болоте? росянка сфагнум багульник болотный подорожник | 10. Из какой сказки был взят этот отрывок? <i>«Возле сада протекала речка, а под самым ее берегом было топкое болотце. Здесь-то, в болотной тине, и жила старая жаба со своим сыном».</i> «Дюймовочка» «Красная Шапочка» «Репка» «Терем-теремок» |
| 3. Назови ягоду, которая не растет на болоте. клюква морошка земляника брусника | 11. Назови автора и название произведения, из которого был взят этот отрывок: <i>«Ох, нелегкая это работа — Из болота тащить бегемота!»</i> К. Чуковский «Телефон» А. Кивиряхк «Какашка и весна» О. Лутс «Лето» К. Чуковский «Доктор Айболит» |
| 4. Во время Второй мировой войны многие врачи использовали это растение вместо бинтов и ваты, поскольку оно обладает хорошими дезинфицирующими свойствами. Благодаря ему удалось спасти множество солдат. Что это за растение? водоросль сфагнум лишайник гриб | 12. Это растение считается хорошим средством от цинги. Цинга – это болезнь, возникающая из-за недостатка витамина С. морошка мухомор дубовая кора клюква |
| 5. Назови растение, ягоды которого по своей форме напоминают виноградную лозу. брусника черника клюква морошка | 13. Медоносным растением является вереск клюква брусника сосна |
| 6. Назови птицу, которая не обитает на болоте? глухарь веретенник серый журавль белый аист | 14. Какое дерево может расти и на песчаной, и на болотистой почве? сосна клен ель дуб |
| 7. Цветки этого растения содержат эфирные масла, обладающие сильным дурманящим ароматом. Именно поэтому на болоте нередко ощущается характерный запах. Что это за растение? багульник болотный рогоз камыш сосна | 15. Это растение почти полностью состоит из воды. Оно образует торф, и его называют «болотным царем». сфагнум вереск багульник болотный рогоз |
| 8. Болота представляют собой водоемы с _____ водой. пресной соленой теплой сточной | 16. Эта ягода зимует в болоте под снегом, а весной становится еще вкуснее, чем осенью. черника морошка клюква брусника |

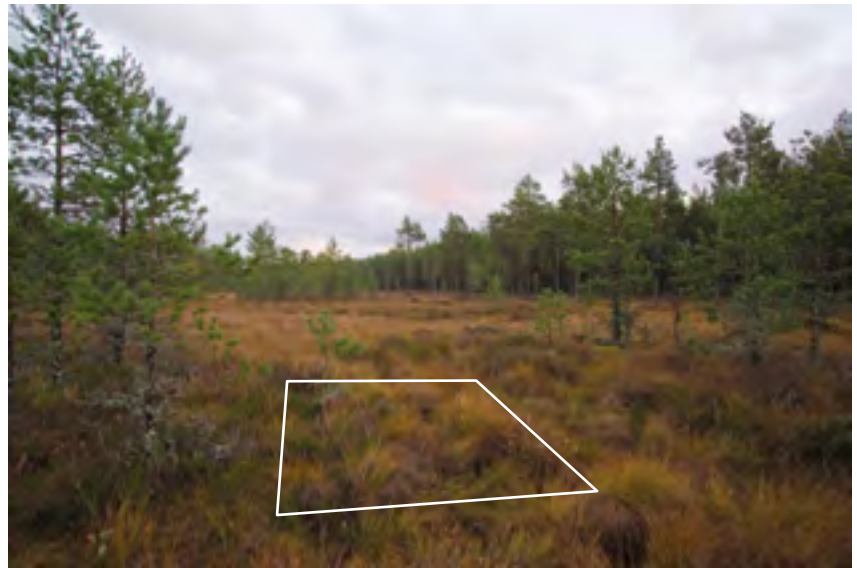
TÖÖLEHT 2 SOOKUNINGRIIGIS

Nimi _____

Ülesanne

Otsi rabas männimetsa ala, mõõda ruutmeeter (1x1m), märgista nõõriga ja vaatle ning loetle erinevaid taimi.

Leidsin:



Ühel ruutmeetril kasvas _____ taimeliiki.

TUGISÕNAD / СЛОВА ДЛЯ СПРАВКИ

болото- soo

болотные растения - sootaimed

болотная (учебная) тропа - sooõpperada

клюква - jõhvikas

брусника - pohl

морозка - rabamurakas

вереск - kanarbik

багульник - sookail

росянка - huulhein

болотная сосна - rabamänd

болотная берёза - sookask

коллекция - kogu

собрать коллекцию - koguma

гербарий растений - herbaarium

сделать гербарий - herbaariumi koostama

высушить растения - taimi kuivatama

идти по болоту - mööda sood minema

смотреть и наблюдать - vaatama ja jälgima

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 2 В ГОСТЯХ У БОЛОТНОГО ЦАРЯ

Имя и фамилия _____

Задание

Найди на болоте участок, поросший сосняком. Отмерь территорию площадью 1 квадратный метр (1x1 м) и отметь границы участка веревкой. Рассмотрю и перечисли различные растения, произрастающие на этом участке.



Найденные растения:

На одном квадратном метре произрастает _____ видов растений.

TUGISÕNAD / СЛОВА ДЛЯ СПРАВOK

болото- soo

болотные растения - sootaimed

болотная (учебная) тропа - sooõpperada

клюква - jõhvikas

брусника - pohl

морозка - rabamurakas

вереск - kanarbik

багульник - sookail

росянка - huulhein

болотная сосна - rabamänd

болотная берёза - sookask

коллекция - kogu

собрать коллекцию - koguma

гербарий растений - herbaarium

сделать гербарий - herbaariumi koostama

высушить растения - taimi kuivatama

идти по болоту - mööda sood minema

смотреть и наблюдать - vaatama ja jälgima

TAIMED JA NENDE EHITUS

Programmi lühikirjeldus

Programmi käigus uuritakse taimi.

Koostaja: Jelena Tvoronovitš

Sihtgrupp: I kooliaste

Läbiviimise koht: park

Aeg: sügis, kevad

Kestus: 1-1,5 tundi

Eesmärgid

- Teab ja tunneb erinevaid taimeosi.
- Suudab analüüsida ja teha järeldusi.
- Mõistab taimede tähtsust looduses.

Seos õppekavaga ja lõimumine

Loodusõpetus, eesti keel, inimeseõpetus

Vahendid

Kirjutusalus

Pliiats

Kott

Luup

Tööleht

Taimemäärajad

Tegevuste kirjeldus

Vestlus aastaegade, mõistatused taimedest, taimede roll keskkonnas. Õpilased jagatakse rühmadesse. Lepitakse kokku reeglid. Jagatakse töölehed ja tutvustatakse töölehe sisu. Herbaariumis tutvutakse taimede üldiste osadega (juur, vars, lehed, õis, vili või seemned). Valitakse üks elustaim ja analüüsitakse. Järeldus – kõik taimeosad on olulised. Õpilased koostavad õpimapi ja teevad suulise ettekande.

Kokkuvõte

Õpetaja teeb tunnist kokkuvõtte ja mängitakse mängu „Puud, põõsad, rohi“.

Mäng „Puud, põõsad, rohttaimed“ on suunatud nooremas koolieas laste ümberlülitus- ja keskendumisvõime parandamisele.

Reeglid: puude liiginimesid kuuldes tõusevad lapsed kikärvule ja tõstavad käed üles, et näidata, kui kõrged on puud, põõsaste nimetamisel sirutavad käed külgedele (põõsad on kaharad), rohttaimede puhul kükitavad (rohttaimed on madalakasvulised). Mängu käigus võib mängujuht (õpetaja) ette hoiatamata nimetada ka seene- ja loomaliike, sellisel juhul ei pea lapsed midagi tegema, vaid seisavad vabalt. Mängu tempot võib varieerida aeglasest kiireni. Mängu alguses teeb mängujuht koos lastega tegevusi kaasa.

Loe lisaks

<http://bio.edu.ee/taimed>

РАСТЕНИЯ И ИХ СТРОЕНИЕ

Краткое описание программы

В рамках программы учащиеся изучают растения.

Составитель: Елена Творонович

Целевая группа: I ступень обучения

Место проведения: парк

Время проведения: осень, весна

Продолжительность: 1-1,5 часа

Задачи

- Ученики знают и умеют распознавать различные части растений.
- Ученики могут анализировать и делать выводы.
- Ученики знают, какую роль играют растения в природе.

Взаимосвязь и пересечение с учебной программой

Природоведение, эстонский язык, учение о человеке.

Средства обучения

Подставка для письма

Карандаш

Сумка

Лупа

Рабочий лист

Определители растений

Описание занятий

Беседа о временах года, загадки о растениях, роль растений в окружающей среде. Ученики делятся на группы. Оговариваются правила выполнения задания. Учитель раздает рабочие листы и разъясняет содержание рабочих листов. С помощью гербария ученики знакомятся с основными частями растений (корень, стебель, листья, цветок, плод или семена). Выбирается одно живое растение и проводится его анализ. Вывод – важными являются все части растения. Ученики составляют папку с учебными материалами и делают устный доклад.

Выводы

Учитель подводит итоги урока, а затем проводит игру «Деревья, кустарники травы».

Игра “Деревья, кустарники, травы” направлена, главным образом, на улучшение переключаемости и концентрации внимания младших школьников.

Правила: при назывании дерева дети вытягивают руки вверх, встают на цыпочки, чтобы показать, какие деревья высокие, кустарник – руки разводятся в стороны (кусты широкие), травы – присаживаются на корточки (травы низкие). По ходу игры ведущий (учитель) может вставлять названия грибов и животных не предупреждая, тогда дети не должны выполнять никаких действий, стоять свободно. Можно варьировать скорость игры, от медленной, до быстрой. Первые действия ведущий выполняет вместе с детьми.

Дополнительная информация

<http://bio.edu.ee/taimed>

TÖÖLEHT 1

TAIMED JA NENDE EHITUS

Nimi _____

Ülesanne: Vasta küsimustele!

1. Kuidas nimetatakse männilehti? Märki õige vastus.

nõel okas oga

2. Lõpeta lause. Taimed hakkavad kasvama _____ (millest?)

3. Märki taimeosad.

| | | |
|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> muld | <input type="checkbox"/> vars | <input type="checkbox"/> juur |
| <input type="checkbox"/> leht | <input type="checkbox"/> õis | <input type="checkbox"/> turvas |
| <input type="checkbox"/> mari | <input type="checkbox"/> päike | <input type="checkbox"/> kroonlehed |

4. Vali paar, ühenda joonega taim ja söödav osa:

| | |
|-----------|---------|
| kapsas | juured |
| porgand | lehed |
| hernes | viljad |
| õun | kaun |
| päevalill | seemned |

5. Jaga tulpadesse. Kuidas inimesed taimi kasutavad?

Nisu, lina, teeleht, karumari, piparmünt, puuvill

| Toit | Ravimid | Riie |
|------|---------|------|
| | | |
| | | |

6. Märki õige väide „+“ märgiga ja vale väide „-“ märgiga.

| | |
|---|--|
| Kõik taimed on kasulikud. | |
| Porgandil on söödav juur. | |
| Taimed ei vaja kasvamiseks vett. | |
| Juured on taime elu alusmüür. | |
| Männi- ja kadakalehti nimetatakse okasteks. | |

7. Pane õige number

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Arenevad õitest | 1. Juured |
| Kinnitavad taime mulda | 2. Lehed |
| Võivad olla pehmed ja puitunud | 3. Viljad |
| Aitavad taimedel hingata | 4. Varred |

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 1

РАСТЕНИЯ И ИХ СТРОЕНИЕ

Имя и фамилия _____

Задание: Ответь на вопросы!

1. Как называются листья сосны? Отметь правильный ответ (ответы).

иголки хвоя шипы

2. Закончи предложение. Растения начинают расти из (из чего?)

3. Отметь части растения.

почва лист ягода
 стебель цветок солнце
 корень торф крона

4. Составь пару, соединив линией растение и его съедобную часть.

капуста корни
 морковь листья
 горох плоды
 яблоко стручки
 подсолнух семена

5. Распредели слова по столбикам. Как люди используют данное растение?

пшеница, лен, чайные листья, крыжовник, мята, хлопок

| Пища | Лекарства | Одежда |
|------|-----------|--------|
| | | |
| | | |

6. Отметь правильное утверждение знаком „+“, а неправильное утверждение - знаком „-“.

| | |
|---|--|
| Все растения полезны. | |
| Морковь – это съедобный корнеплод. | |
| Растениям для роста не нужна вода. | |
| Корни – это фундамент для жизни растения. | |
| Листья сосны и можжевельника называются иголками. | |

7. Составь предложения, подобрав правильную цифру:

| | | |
|------------------------------------|--|-----------|
| Развиваются из цветов | | 1. Корни |
| Прикрепляют растение к земле | | 2. Листья |
| Могут быть мягкими и одревеневшими | | 3. Плоды |
| Помогают растениям дышать | | 4. Стебли |

I) TEMPERATUURI MÕOTMINE JA ILMATEADE

Programmi lühikirjeldus

Programmi käigus õpitakse selgeks mõiste termomeeter ja selle kasutusala. Termomeeter on mõõteriist, millega mõõdetakse gaaside, vedelike, materjalide või elusorganismide temperatuuri.

Koostaja: Anneli Bogens

Sihtgrupp: I kooliaste (võimalik kohandada II kooliastmele)

Läbiviimise koht: ruumis, õues

Aeg: aastaringselt

Kestus: 2 tundi

Eesmärgid

- Teab erinevaid termomeetreid.
- Oskab lugeda termomeetri näitu ja kasutada.
- Teab temperatuuri mõõtmisega seotud mõisteid.
- Oskab kirjeldada ilmteadet.
- Oskab vaadelda / näha, kuulata / kuulda ja tunnetada.

Seos õppekavaga ja lõimumine

Eesti keel, matemaatika, loodusõpetus

Õppematerjalid

Sõnad: ilm, ilmajaam, soe, külm, miinus, pluss, jahe, lumine, tuuline, vahelduv pilvisus, pilv, õhk, õhurõhk, tuulekülm, palav, skaala, näit, termomeeter, kraadiklaas, madal, kõrge, palavik, tõuseb, langeb, ilmajaam, sompus, samm, tornaado.

Vahendid

Erinevad termomeetrid (kehakraadiklaas, õuetermomeeter (elektrooniline ja manuaalne), toatermomeeter, veetermomeeter). Kauss veega, termos jääga, veekeedukann.

Tegevuste kirjeldus

Tahvilil suur pilt termomeetrist. Termomeetri osade tutvustamine. Milleks seda kasutatakse? Kus oled näinud termomeeteid ja neid kasutanud?

Termomeetrite vaatlemine (näidikuga kraadiklaaside vedelik: punane, sinine, hõbedane).

Kuidas töötavad kraadiklaasid? Kraadiklaasides ehk termomeetrites on kitsasse torusse pandud vedelik (elavhõbe, värvitud piiritus). Soojenedes hakkavad vedeliku osakesed kiiremini liikuma, vedelik paisub ja vedelikusammas kraadiklaasis tõuseb. Jahtudes tõmbub vedelik kokku ja vedelikusammas torus langeb.

Termomeetrite erinevad kasutusala (tööleht 4). Kirjutatakse tahvlile õpilaste poolt dikteeritud omadussõnad, mis väljendavad temperatuuri mõõtmist.

Kehatemperatuuri mõõtmine

Õpitakse kehakraadiklaasi kasutamist. Klass jaotatakse 3 või 4 rühmaks, igas rühmas valitakse 1 või 2 õpilast, kellel mõõdetakse kehatemperatuuri.

Mõisted: Millest on tulnud sõna palavik? Mis on normaalne kehatemperatuur?

Millisest kraadiklaasi näidust saab aru, et inimene on haige. Rühm kannab näidu joonisele (tööleht 1).

Veetermperatuuri mõõtmine

Katse: Vee keetmine ja selle keemistemperatuuri mõõtmine. Jälgitakse vee soojendamise ajal termomeetrinäidu liikumist. Kui vesi soojeneb, kas näit liigub üles või alla? Vesi hakkab keema 100 kraadi juures.

Iga rühm saab endale väikse topsiku toasooja veega ja veetermomeetri.

Vesi asendatakse jääkuubikutega (lumega). Lumi hakkab sulama 0 kraadi juures. Mõõtmistulemus kantakse töölehele (tööleht 1).

I) ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ И СВОДКА ПОГОДЫ

Краткое описание программы

В ходе программы изучается понятие термометра и сферы его применения. Термометр – это измерительный прибор, предназначенный для измерения температуры газов, жидкостей, материалов или живых организмов.

Составитель: Аннели Богенс

Целевая группа: I ступень обучения (программу можно приспособить под нужды II ступени обучения)

Место проведения: в помещении, на улице

Время проведения: круглый год

Продолжительность: 2 часа

Задачи

- Учащиеся обладают знаниями о различных термометрах.
- Учащиеся умеют считывать показания термометров и применять их на практике.
- Учащиеся знают понятия, связанные с измерением температуры.
- Учащиеся умеют описывать сводку погоды.
- Учащиеся умеют наблюдать / видеть и слушать / слышать и ощущать.

Взаимосвязь и пересечение

с учебной программой

Эстонский язык, математика, природоведение

Учебные материалы

Слова: погода, метеорологическая станция, тепло, холодно, минус, плюс, прохладно, снежно, ветрено, переменная облачность, облако, воздух, давление воздуха, охлаждение ветром, жарко, шкала, показание, термометр, градусник, низкая, высокая, температура, поднимается, падает, метеорологическая станция, пасмурно, столб, торнадо.

Средства обучения

Различные термометры (градусник для измерения температуры тела, уличный термометр (электронный и механический), комнатный термометр, водный термометр). Миска с водой, термос со льдом, электрический чайник.

Описание занятий

На доске висит большое изображение термометра. Рассказ о частях термометра. Зачем нужен термометр? Где ты видел термометр и пользовался термометрами?

Наблюдение за термометрами (жидкость в градусниках с индикаторной шкалой: красная, синяя, серебристая).

Как работают градусники? В градусниках, или термометрах находится узкая трубка с жидкостью (ртуть, крашеный спирт). При нагреве частички жидкости начинают двигаться быстрее, жидкость разбухает, а столб жидкости в градуснике поднимается. При охлаждении жидкость сжимается, а столб жидкости в трубке опускается. Различные сферы применения термометров (Рабочий лист № 4).

Учитель записывает на доске под диктовку учеников прилагательные, связанные с измерением температуры.

Измерение температуры тела

Ученики учатся обращаться с градусником для измерения температуры тела. Класс делится на 3 или 4 группы, в каждой группе выбирается 1 или 2 ученика, у которых будет измеряться температура тела.

Понятия: Почему повышенную температуру называют жаром? Какая температура тела считается нормальной?

Что показывает градусник, если человек заболел? Группа наносит соответствующий результат на рисунок (Рабочий лист № 1).

II) ILM JA TERMOMEETER

PROGRAMMI LÜHIKIRJELDUS

Programmi käigus õpitakse selgeks mõiste termomeeter ja selle kasutusala. Termomeeter on mõõteriist, millega mõõdetakse gaaside, vedelike, materjalide või elusorganismide temperatuuri.

Koostaja: Anneli Bogens

Sihtgrupp: I kooliaste (võimalik kohandada II kooliastmele)

Läbiviimise koht: ruumis, õues

Aeg: aastaringselt

Kestus: 2 tundi

Eesmärgid

- Teab erinevaid termomeetreid.
- Oskab lugeda termomeetri näitu ja kasutada.
- Teab temperatuuri mõõtmisega seotud mõisteid.
- Oskab kirjeldada ilmateadet.
- Oskab vaadelda / näha, kuulata / kuulda ja tunnetada.

Seos õppekavaga ja lõimumine

Eesti keel, matemaatika, loodusõpetus

Õppematerjalid

Sõnad: ilm, ilmajaam, soe, külm, miinus, pluss, jahe, lumine, tuuline, vahelduv pilvisus, pilv, õhk, õhurõhk, tuulekülm, palav, skaala, näit, termomeeter, kraadiklaas, madal, kõrge, palavik, tõuseb, langeb, ilmajaam, sompus, samm, tornaado.

Vahendid

Sise- ja välistermomeeter

Töölehed

Värvilised pliiatsid

Temperatuurinäitudega paberilipikud

Nööp-või haaknõelad

Ettevalmistused

Kuulatakse kodus ettevalmistatud ilmateadet. Arutletakse teemal ilm. (Klassi seintel või tahvlil eelmise tunni sõnasedelid).

Tegevuste kirjeldus

Tutvutakse erinevate termomeetritega ja nende kasutamisevaldkondadega. Tahvlil välistermomeetri joonis. Arutletakse, kuidas saame termomeetrit vaadates aru, kas õues on soe või külm. Millisel temperatuuril hakkab lumi sulama?

Näide: *Mida madalamal on näidik, seda jahedam õhutemperatuur, kui on alla 0 kraadi, siis vesi jäätub. Alla 0 õhutemperatuuri märkimiseks kasutatakse – märki, üle 0 + märki.*

Vaadeldakse klassis olevat termomeetrit. Mitu kraadi sooja on klassis? Milline on õhutemperatuur täna õues? Termomeetrile temperatuuri näitude joonistamine vastavalt ülesannetele (tööleht 2).

Õpetaja juhendamisel temperatuurimäng (tööleht 3).

Kokkuvõte

Vesteldakse, mida tunnis teada saime. Koduülesandeks on mõõta kodus toa- ja välisõhu temperatuuri ja märkida tulemused joonisele (tööleht 5) ning arvutada vahe, kui palju on toas soojem.

Loe lisaks

<http://et.wikipedia.org/wiki/Termomeeter>

II) ПОГОДА И ТЕРМОМЕТР

Краткое описание программы

В ходе программы изучается понятие термометра и сферы его применения. Термометр – это измерительный прибор, предназначенный для измерения температуры газов, жидкостей, материалов или живых организмов.

Составитель: Аннели Богенс

Целевая группа: I ступень обучения (программу можно приспособить под нужды II ступени обучения)

Место проведения: в помещении, на улице

Время проведения: круглый год

Продолжительность: 2 часа

Задачи

- Учащиеся обладают знаниями о различных термометрах.
- Учащиеся умеют считывать показания термометров и применять их на практике.
- Учащиеся знают понятия, связанные с измерением температуры.
- Учащиеся умеют описывать сводку погоды.
- Учащиеся умеют наблюдать / видеть и слушать / слышать и ощущать.

Взаимосвязь и пересечение

с учебной программой

Эстонский язык, математика, природоведение

Учебные материалы

Слова: погода, метеорологическая станция, тепло, холодно, минус, плюс, прохладно, снежно, ветрено, переменная облачность, облако, воздух, давление воздуха, охлаждение ветром, жарко, шкала, показание, термометр, градусник, низкая, высокая, температура, поднимается, падает, метеорологическая станция, пасмурно, столб, торнадо.

Средства обучения

Уличный и комнатный термометр
Рабочие листы

Цветные карандаши

Листочки с показаниями температуры

Булавки или кнопки

Подготовка к занятию

Прослушивание сводок погоды, подготовленных дома. Обсуждение темы погоды. (В классе по стенам или на доске висят таблички со словами с прошлого урока).

Описание занятий

Ученики знакомятся с различными термометрами и сферами их применения. На доске висит изображение уличного термометра. Как мы можем понять при взгляде на термометр, холодно или тепло на улице? При какой температуре начинает таять снег?

Пример: Чем ниже показание термометра, тем прохладнее температура на улице. Если температура ниже 0 градусов, то вода замерзает. Если температура ниже 0, то она указывается со знаком -, если выше 0 – то со знаком +.

Посмотрим на термометр в классе. Сколько градусов тепла в классе? Какая температура сегодня на улице?

Ученики рисуют показания термометра в соответствии с заданиями (Рабочий лист № 2). Под руководством учителя проводится игра, посвященная температуре (Рабочий лист № 3).

Выводы

Беседа о том, что нового мы узнали во время урока. Задание ученикам – дома измерить температуру в помещении и температуру на улице. Нанести результаты на рисунок (Рабочий лист № 5) и вычислить разницу, насколько в комнате теплее.

Дополнительная информация

<http://et.wikipedia.org/wiki/Termomeeter>

TÖÖLEHT 1

TEMPERATUURI MÕÕTMINE

Nimi _____

Ülesanne 1

Täida lüngad.

Minu kehatemperatuur on _____ kraadi. Normaalne kehatemperatuur on _____ kraadi. Palavik algab _____ kraadist. Vesi läheb keema _____ kraadi juures. Toas on vesi _____ kraadi. Vesi jäätub _____ kraadi juures. Õhutemperatuur klassis _____ kraadi.

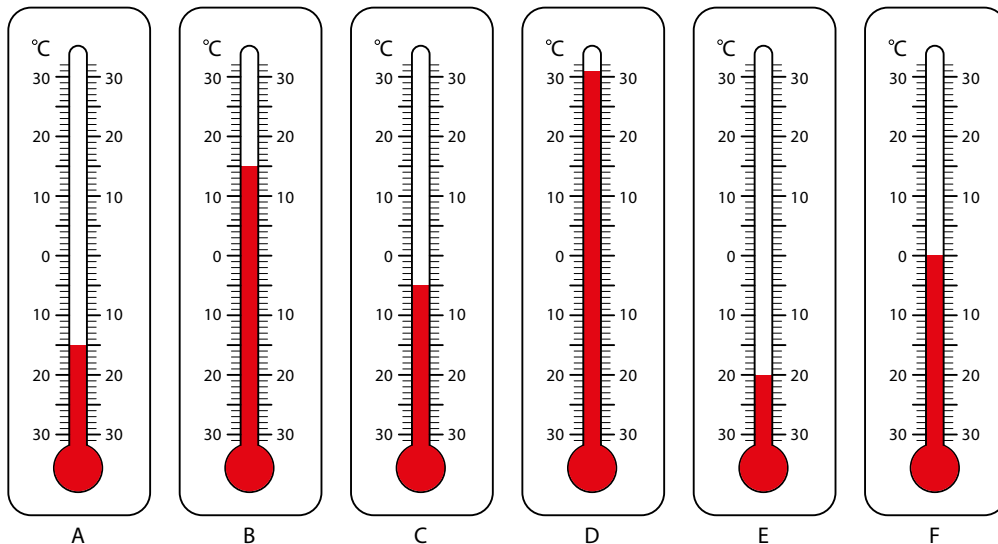
Ülesanne 2

Mõõda termomeetriga õhutemperatuuri viies erinevas kohas ja täida tabel.

| Temperatuuri mõõtmise koht | Näit |
|----------------------------|------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Ülesanne 3

Kirjuta termomeetri alla, mitu kraadi termomeeter näitab?



РАБОЧИЙ ЛИСТ № 1 ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Имя и фамилия _____

Задание 1

Заполни пропуски.

Температура моего тела _____ градусов. Нормальная температура тела _____ градусов. Повышенная температура начинается с _____ градусов. Вода закипает при температуре _____ градусов.

Температура воды в помещении _____ градусов. Вода замерзает при температуре _____ градусов.

Температура воздуха в классе _____ градусов.

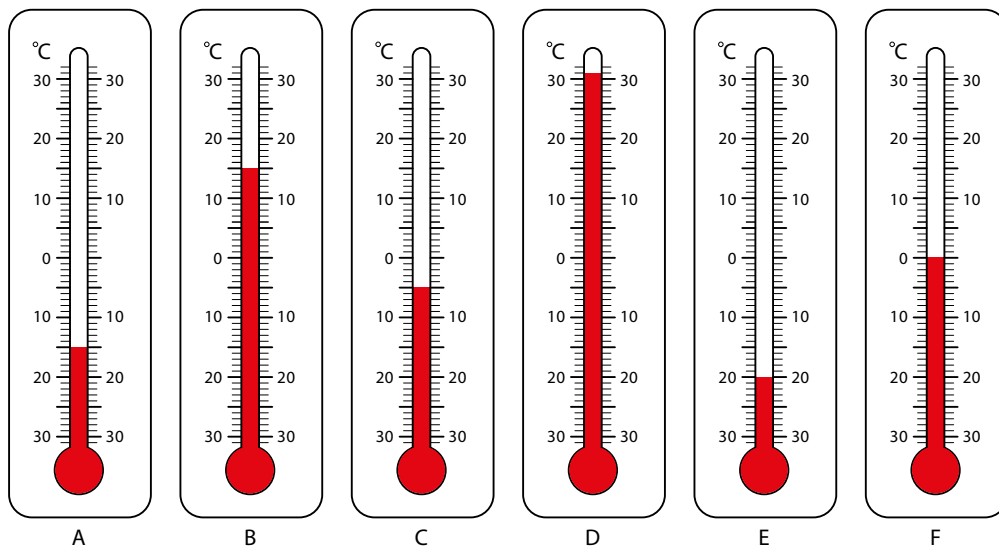
Задание 2

С помощью термометра измерь температуру воздуха в пяти различных местах и заполни таблицу.

| Место измерения температуры | Показание термометра |
|-----------------------------|----------------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Задание 3

Подпиши под термометром, сколько градусов он показывает.



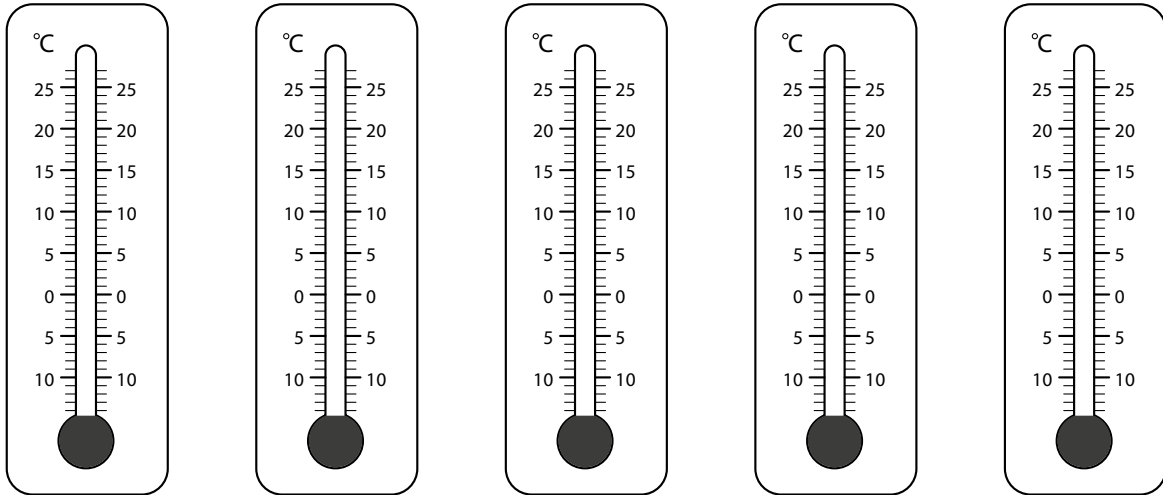
TÖÖLEHT 2

TEMPERATUURI MÕÕTMINE

Nimi _____

Ülesanne

Joonista termomeetritele vedelikusammas vastavalt etteantud ülesandele.



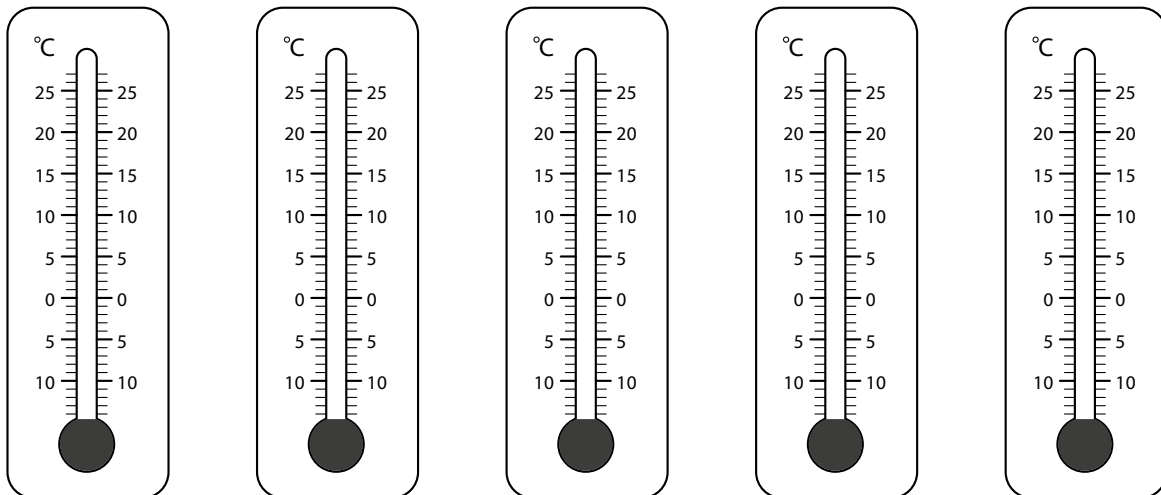
1. Esmaspäeva hommikul kell 6.00 näitas termomeeter $+1^{\circ}\text{C}$. Keskpäeval kell 12.00 näitas termomeeter $+8^{\circ}\text{C}$. Mitme kraadi võrra oli temperatuur tõusnud? _____
2. Pühapäeva õhtul kell 22.00 näitas termomeeter -5°C . Esmaspäeva hommikul kell 7.30 näitas termomeeter -18°C . Mitme kraadi võrra oli temperatuur langenud? _____
3. Reede õhtul kell 18.30 näitas termomeeter $+5^{\circ}\text{C}$. Laupäeva hommikuks oli temperatuur tõusnud kolme kraadi võrra. Milline oli õhutemperatuur laupäeva hommikul? _____
4. Teispäeva hommikul kell 9.45 näitas termomeeter $+2^{\circ}\text{C}$. Teispäeva õhtuks oli temperatuur langenud viie kraadi võrra. Milline oli õhutemperatuur teispäeva õhtul? _____
5. Reede hommikul kell 8.00 näitas termomeeter -5°C . Reede õhtuks oli termomeetri näit tõusnud seitsme kraadi võrra. Milline oli õhutemperatuur reede õhtul? _____

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 2
ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Имя и фамилия _____

Задание

Нарисуй на термометре столб жидкости, соответствующий условиям задачи.



1. В понедельник утром в 6.00 термометр показывал $+1^{\circ}\text{C}$. Днем в 12.00 термометр показывал $+8^{\circ}\text{C}$. На сколько градусов поднялась температура? _____

2. В воскресенье вечером в 22.00 термометр показывал -5°C . В понедельник утром в 7.30 термометр показывал -18°C . На сколько градусов упала температура? _____

3. В пятницу вечером в 18.30 термометр показывал $+5^{\circ}\text{C}$. К утру субботы температура поднялась на три градуса. Какова была температура воздуха в субботу утром? _____

4. Во вторник утром в 9.45 термометр показывал $+2^{\circ}\text{C}$. К вечеру вторника температура упала на пять градусов. Какова была температура воздуха вечером во вторник? _____

5. В пятницу утром в 8.00 термометр показывал -5°C . К вечеру пятницы термометр показывал на семь градусов больше. Какова была температура в пятницу вечером? _____

TÖÖLEHT 3

TEMPERATUURIMÄNG

Nimi _____

Vahendid

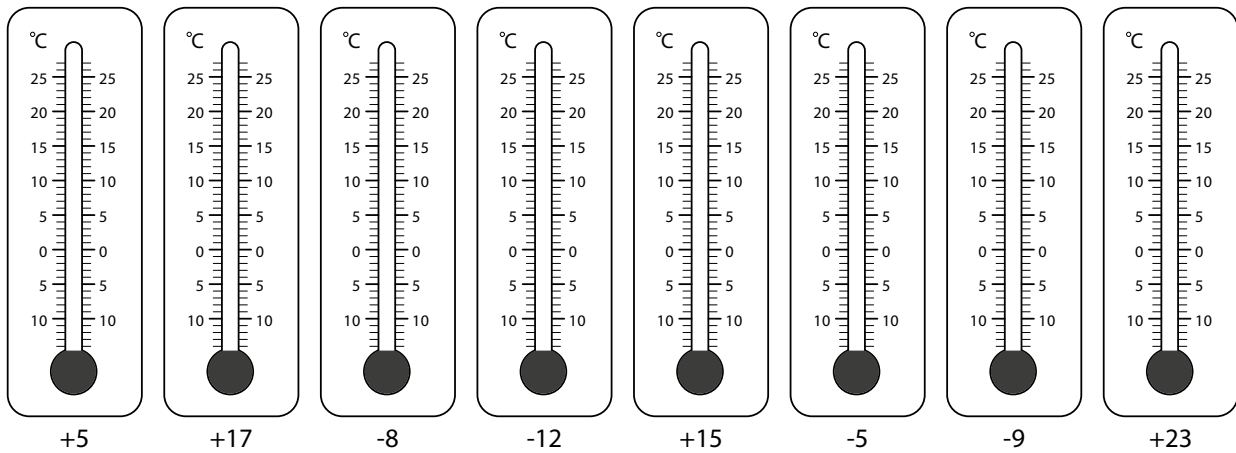
Paberilipikud temperatuuri näiduga, nööp- või haaknõelad.

Mängu käik

Iga õpilane saab paberilipiku, millele on kirjutatud temperatuurinäit ja kinnitab selle nõelaga pluusile. Õpetaja märguande peale peavad õpilased leidma endale õige koha rivis vastavalt temperatuurile alates kõrgmast, näiteks $+25^{\circ}\text{C}$, $+11^{\circ}\text{C}$, 0°C , -25°C jne. Kui kõik õpilased on rivis, ütleb igaüks, kui palju tema termomeeter näitab.

Ülesanne 1

Värvi termomeetri vastav näit punaseks või siniseks.

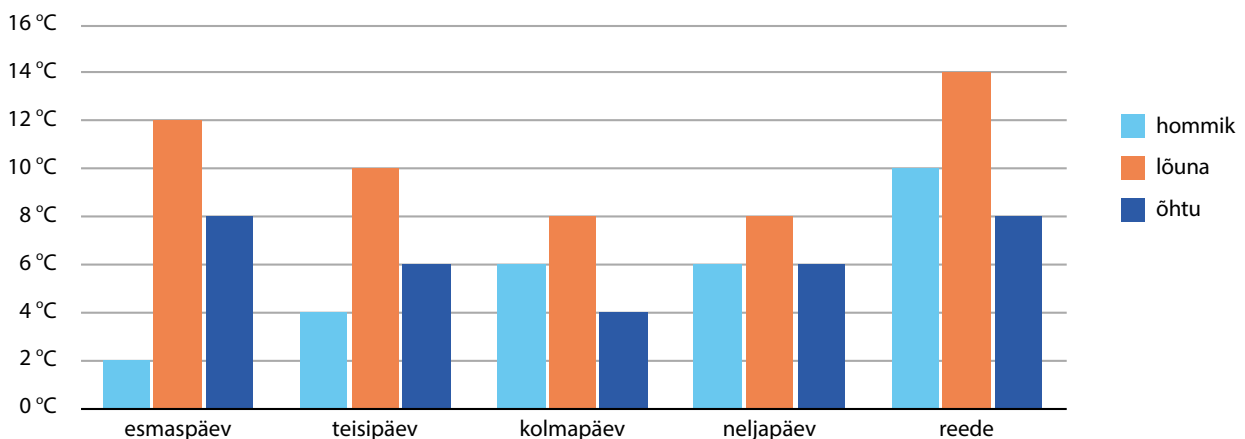


Paaristöö

Ülesanne 2

Koosta diagrammi järgi erinevaid ülesandeid.

Näiteks mitu kraadi on teisipäeva õhtul temperatuur hommikust kõrgem? Jne.



РАБОЧИЙ ЛИСТ № 3 ИГРА, ПОСВЯЩЕННАЯ ТЕМПЕРАТУРЕ

Имя и фамилия _____

Предметы

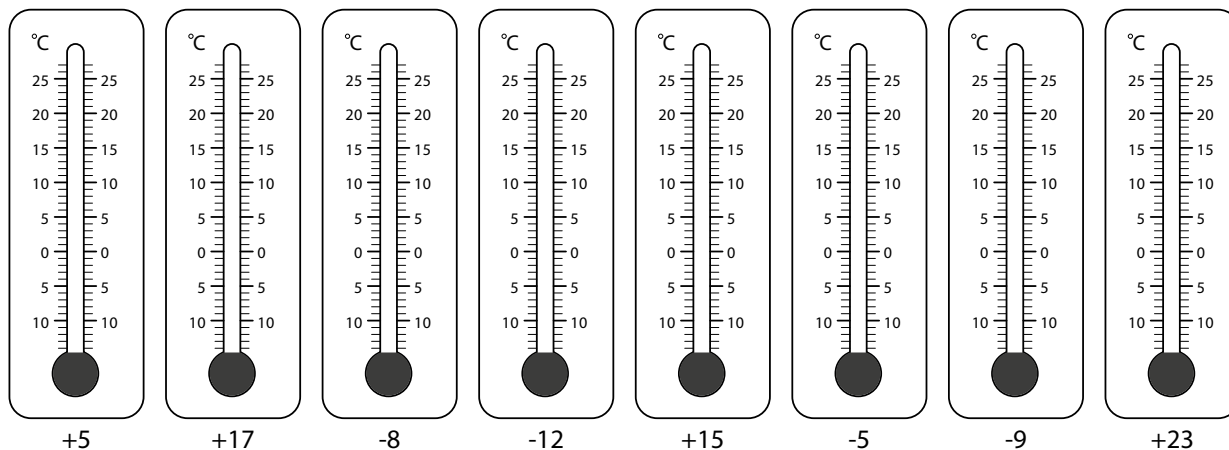
Листочки с показаниями температуры, кнопки или булавки.

Ход игры

Каждый ученик получает листочек, на котором записано показание температуры, и прикрепляет его булавкой к своей кофте. По знаку учителя ученики должны найти свое место в строю в соответствии с указанной температурой, начиная с самой высокой (например, +25° C, +11° C, 0° C, -25° C и т.п.). Когда все участники займут свое место в строю, каждый ученик говорит, сколько градусов показывает его термометр.

Задание 1

Раскрась соответствующий показатель термометра в красный или синий цвет.

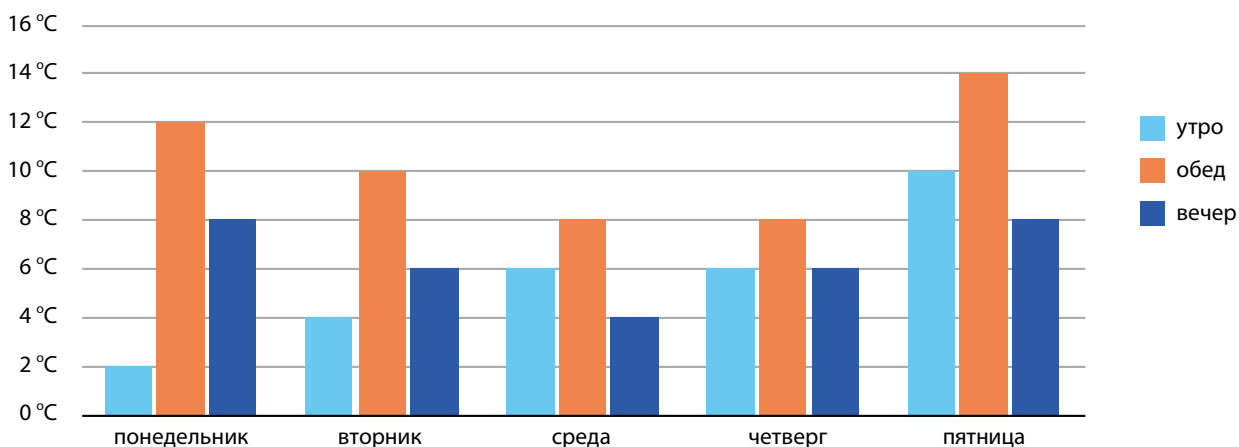


Работа в парах

Задание 2

Составь различные задания по диаграмме.

Например, «На сколько градусов температура вечером вторника выше утренней температуры?», и т.п.



TÖÖLEHT 4 TEMPERATUURI MÕÕTMINE

Nimi _____

Ülesanne

Ühenda joontega termomeetri pilt ja kasutamiskoht.



Õues
Toas
Saunas
Vees



РАБОЧИЙ ЛИСТ № 4 ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Имя и фамилия _____

Задание

Соедини стрелкой изображение термометра и место его применения.



Улица
Помещение
Сауна
Вода



TÖÖLEHT 5

ILM JA TERMOMEETER

Nimi _____

Ülesanne 1

Ilmateate koostamine

| Sõnad | Suvi | Talv | Kevad / sügis |
|-------|---|---|---|
| | päikeseline, rahe, äike, soe, kuum, palav, tuuline, jahe, pilvine, vahelduv, vaikne, vihmane, udune | lumine, päikeseline, soe, kuum, tuuline, jahe, pilvine, vahelduv, vaikne, vihmane, rahe, äike, sula, külm, pakane | lumine, päikeseline, soe, tuuline, jahe, pilvine, vahelduv, vaikne, vihmane, rahe, äike, kuum, udune, härmatis, hoovihm, keeristorm |

Ülesanne 2

Vaata kodus 4 päeval toa- ja välisõhu temperatuuri, märgi joonisele ning arvuta vahe, kui palju on toas soojem.

| Temperatuuri mõõtmise koht | Näit |
|----------------------------|------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 5 ПОГОДА И ТЕРМОМЕТР

Имя и фамилия _____

Задание 1

Составление сводки погоды

| Слова | Лето | Зима | Весна / осень |
|-------|--|---|--|
| | солнечно, град, гроза, тепло, жарко, зной, ветрено, прохладно, облачно, переменная погода, тихо, дождливо, туманно | снежно, солнечно, тепло, жарко, ветрено, прохладно, облачно, переменная погода, тихо, дождливо, град, гроза, оттепель, холодно, морозно | снежно, солнечно, тепло, ветрено, прохладно, облачно, переменная погода, тихо, дождливо, град, гроза, жарко, туманно, заморозки, ливень, смерч |

Задание 2

Дома в течение 4 дней наблюдайте за температурой воздуха в помещении и на улице. Отметьте показания на рисунке и вычислите, насколько в помещении теплее.

| Место измерения температуры | Показание |
|-----------------------------|-----------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

VESI

Programmi lühikirjeldus

Programmi käigus vaadeldakse ja uuritakse vee kahte olekut.

Koostajad: Margarita Jaaniste, Valli Valdmaa

Sihtgrupp: I kooliaste

Läbiviimise koht: ruumis, õues

Aeg : talv (miinuskraadid)

Kestus: 2 tundi

Eesmärgid

- Oskab seostada temperatuuri ja temperatuuri mõju vee olekule.
- Oskab saadud teadmisi elus praktiliselt kasutada.

Seos õppekavaga ja lõimumine

Eesti keel, loodusõpetus

Vahendid

Kork

Lehter

Külm vesi

Teip

Viltpliiatsid

4 tühja klaaspudelit

Töölehed

Tegevuste kirjeldus

Vesteldakse teemal vesi, ilm, temperatuuride kõikumine ja selle mõju vee oleku muutustele. Õpilased jagatakse rühmadesse.

Rühmatöö klassis ja õues

- a) igale pudelile kleebitakse teibiriba ning kirjutatakse peale rühma ja pudeli number ning märgitakse ära vedeliku tase
- b) üks pudel täidetakse ääreni ja suletakse
- c) teine jäetakse tühjaks
- d) kolmas ja neljas pudel täidetakse osaliselt kuid võrdsel tasemel
- e) esimene, teine ja kolmas pudel viiakse õue külma kätte (min -20° C) või asetatakse sügavkülma
- f) neljas jäetakse klassi küttekeha lähedale

Arutelu klassis

- a) prognoositav tulemus
- b) töölehelts ülesanne 1, 2 täitmine

Katse jätkub ja rühmad toovad oma jäätunud pudelid õuest klassi

- a) arutelu ja tulemuste kirjutamine tabelisse (ülesanne 1)
- b) töölehelts ülesande 3 täitmine

Kokkuvõte

Arvamusring – iga osaleja ütleb ühe lausega „Mida mina täna huvitavat teada sain“.

Loe lisaks

<http://et.wikipedia.org/wiki/Vesi>

ВОДА

Краткое описание программы

Программа посвящена наблюдению и исследованию двух состояний воды.

Составители: Маргарита Яанисте, Валли Валдмаа

Целевая группа: I ступень обучения

Место проведения: в помещении, на улице

Время проведения: зима (минусовая температура)

Продолжительность: 2 часа

Задачи

- Ученики умеют сопоставлять температуру и воздействие температуры на состояние воды;
- Ученики могут применять полученные знания на практике в реальной жизни.

Взаимосвязь и пересечение

с учебной программой

Эстонский язык, природоведение.

Средства обучения

Пробка

Воронка

Холодная вода

Липкая лента

Фломастеры

Пустые стеклянные бутылки (4 штуки)

Рабочий лист

Описание занятий

Беседа на тему воды, погоды, температурных колебаний и их воздействия на изменение состояния воды. Учащиеся делятся на группы (по 3 человека в группе).

Групповая работа в классе и на улице:

- а) на каждую бутылку наклеивается полоска липкой ленты, на которой указывается номер группы и бутылки, а также отмечается уровень жидкости;
- б) одна из бутылок заполняется до краев и закрывается пробкой;
- в) вторая бутылка остается пустой;
- г) третья и четвертая бутылка частично заполняются водой (вода должна находиться на одном и том же уровне);
- д) первая, вторая и третья бутылка выносятся на улицу на мороз (минимум -20°C) или помещаются в морозильник;
- е) четвертая бутылка остается в классе и ставится возле батареи или обогревателя.

Обсуждение в классе:

- а) прогнозируемый результат;
- в) выполнение заданий 1 и 2 на рабочем листе;

Опыт продолжается, ученики приносят обледеневшие бутылки с улицы в класс.

- а) обсуждение и запись результатов в таблицу (задание 1);
- в) выполнение задания 3 на рабочем листе.

Выводы

Обмен мнениями: каждый участник высказывается одним предложением на заданную тему «Что интересного я узнал за сегодняшний день».

Дополнительная информация

<http://et.wikipedia.org/wiki/Vesi>

TÖÖLEHT 1**VESI**

Nimi _____

Ülesanne 1

Täida tabel.

| Number | Pudeli seisund katse alguses | Oletatav järeldus | Tulemus katse lõpus |
|--------|------------------------------|-------------------|---------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Ülesanne 2

Vasta küsimustele, kuidas saan neid teadmisi elus praktiliselt kasutada?

| | |
|--|--|
| Miks tuleb jätta külmutatavasse anumasse tühja ruumi? | |
| Miks avatud anumal vedeliku maht väheneb? | |
| Miks ei tohi talvel kütmata majas veetorudesse vett jätta? | |
| Miks tekivad puule vahel külmalõhed? | |

Ülesanne 3

Leia sõnad.

Sõnamäng – leia peidetud sõnad: esiv, rau, ääj, umil, eos, mülk, ukum.

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 1

ВОДА

Имя и фамилия _____

Задание 1

Заполни таблицу!

| Номер | Состояние бутылки в начале опыта | Предположительный вывод | Результат в конце опыта |
|-------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Задание 2

Ответь на вопрос: как полученные знания могут пригодиться в реальной жизни?

| | |
|--|--|
| Почему в замораживаемом сосуде следует оставить пустое пространство? | |
| Почему в открытом сосуде объем жидкости уменьшается? | |
| Почему зимой в неотапливаемом доме нельзя оставлять воду в водопроводных трубах? | |
| Почему на деревьях образуются трещины от холода? | |

Задание 3

Найди слова.

Игра в слова – найди зашифрованные слова: овда, арп, ёдл, егнс, оетлп, одлхоон, оражк.



II kooliaste
II ступень обучения

PUUD

Programmi lühikirjeldus

Leht- ja okaspuude vaatlemine.

Koostaja: Galina Jermolova

Sihtgrupp: II kooliaste

Läbiviimise koht: õues

Aeg: kevad, suvi, sügis

Kestus: 1 tund

Eesmärgid

- Oskab rühmitada puid leht- ja okaspuudeks nende põhiliste tunnuste järgi.
- Oskab võrrelda ja sõnastada tunnuste baasil oma arvamust.
- Suhtub ümbritsevasse keskkonda hoolival.
- Oskab teha koostööd, teha järeldusi ja leida seoseid.
- Oskab määrata puude ligikaudset kõrgust.
- Saab teada, kuidas määrata puude eluiga.

Seos õppekavaga ja lõimumine

Eesti keel, loodusõpetus

Vahendid

Puude määraja (Sagadi looduskool)

Töölehed

Pliiats

Luup

Pilt puutüve läbilõikest

Pildid erinevatest puudest

Tegevuste kirjeldus

Mets on üks olulisemaid Eesti varasid. Eestis on metsaga kaetud ligi pool maismaast. Vesteldakse aastaegade ja ilmast, puude kasvutingimustest, õitsemise aegadest, viljade valmimisest ja elueast. Puude eest hoolitsemine. Kõrguse ja eluea järgi rühmitamine. Metsades on tähtsaim puurinne. Puurindesse kuuluvad puud ja nende järelkasv. Mõistatused puudest.

Õpilased jagatakse rühmadesse, jaotatakse töölehed ja selgitatakse ülesandeid. Lepitakse kokku reeglid. Liigutakse pargis, vaadeldakse puid, määratakse puude ligikaudset kõrgust. Õpilased korjavad erinevate puude lehti, vaatlevad luubiga leherootse ja võrdlevad neid.

Kokkuvõte

Iga õpilane kirjeldab programmis õpitut ühe lausega läbi oma meelte (nägemine, kuulmine, haistmine, kompimine). Kodutööna kirjutab jutustuse (8–12 lauset) kodu lähedal kasvavast puust.

Loe lisaks

<http://bio.edu.ee/taimed/>

ДЕРЕВЬЯ

Краткое описание программы

Наблюдение за лиственными и хвойными деревьями.

Составитель: Галина Ермолова

Целевая группа: II ступень обучения

Место проведения: на улице

Время проведения: весна, лето, осень

Продолжительность: 1 час.

Задачи

- Ученики умеют отличать хвойные деревья от лиственных деревьев по основным признакам.
- Ученики могут производить сравнения и формулировать свое мнение на основании определенных признаков.
- Ученики умеют бережно относиться к окружающей среде.
- Ученики умеют сотрудничать, делать выводы и находить взаимосвязи.
- Ученики умеют определять примерную высоту деревьев.
- Ученики знают, как определить возраст дерева.

Взаимосвязь и пересечение

с учебной программой

Эстонский язык, природоведение

Средства обучения

Определитель деревьев (школа природы Сагади)

Рабочие листы

Карандаш

Лупа

Изображение ствола дерева в разрезе

Изображения различных деревьев

Описание занятий

Лес является одним из важнейших природных богатств Эстонии. В Эстонии леса покрывают около половины площади суши. Беседа о временах года и погоде, условиях произрастания деревьев, времени их цветения, созревании плодов и продолжительности жизни деревьев. Забота о деревьях. Разделение по возрасту и высоте. Важнейшим ярусом леса является древостой (древесный ярус). Древостой образуют собственно деревья и молодняк древесных пород. Основные понятия, связанные с деревьями.

Закрепление материала, изученного на прошлых занятиях. Разделение учеников на группы, раздача рабочих листов, разъяснение задания. Оговариваются правила выполнения задания. Ученики перемещаются по парку, рассматривают деревья и определяют их примерную высоту. Ученики собирают листья различных деревьев, рассматривают сквозь лупу узоры на листьях и сравнивают их.

Выводы

Каждый ученик описывает изученное одним предложением посредством своих органов чувств (зрение, слух, обоняние, осязание). В качестве домашнего задания следует написать рассказ об одном из деревьев, которое растет возле дома ученика (8-12 предложений).

Дополнительная информация

<http://bio.edu.ee/taimed/>

TÖÖLEHT 1

PUUD

Nimi _____

Ülesanne

Täida tabel! Kirjelda või joonista.

Loe lisaks

<http://bio.edu.ee/taimed/>

| | Leht | Õis | Vili | Õitsemisaeg | Eluiga |
|------------|------|-----|------|-------------|--------|
| Pärn | | | | | |
| Kask | | | | | |
| Vaher | | | | | |
| Saar | | | | | |
| Hobukastan | | | | | |
| Pihlakas | | | | | |
| Kuusk | | | | | |
| Mänd | | | | | |
| Toomingas | | | | | |
| Kibuvits | | | | | |
| Paju | | | | | |

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 1 ДЕРЕВЬЯ

Имя и фамилия _____

Задание

Заполни таблицу! Опиши или нарисуй.

Дополнительная информация

<http://bio.edu.ee/taimed/>

| | Лист | Цветок | Плод | Время цветения | Срок жизни |
|----------|------|--------|------|----------------|------------|
| Липа | | | | | |
| Береза | | | | | |
| Клен | | | | | |
| Ясень | | | | | |
| Каштан | | | | | |
| Рябина | | | | | |
| Ель | | | | | |
| Сосна | | | | | |
| Черемуха | | | | | |
| Шиповник | | | | | |
| Ива | | | | | |

REOVEE KOGUMINE JA PUHASTAMINE

Programmi lühikirjeldus:

Programmi käigus vaadeldakse ja uuritakse olme- ja tööstusreovee kogumist ning puhastamist Ida-Virumaal.

Koostaja: Natalja Lobosok

Sihtgrupp: II kooliaste

Läbiviimise koht: Järve Biopuhastus

Aeg: aastaringselt

Kestus: 2 tundi

Eesmärgid

- Kinnistab koolis õpitud teadmisi praktiliste tegevustega looduses.
- Arendab esinemis-, arutlemis-, mõtlemis-, analüüsi- ja koostööoskust.
- Tutvub Eesti keskkonnaprobleemidega ja kujundab säästlikku ellusuhtumist.

Seos õppekavaga ja lõimumine

Eesti keel, loodusõpetus, matemaatika

Vahendid:

Pliiatsid

Kirjutusalused

Töölehed

Ümbrikus reovee kogumise ja puhastamise fotod

Tegevuste kirjeldus

Programmi juht jutustab Järve Biopuhastist. Õpilased jaotatakse rühmadeks. Iga rühmale jagatakse töölehed ning reovee kogumise ja puhastamise pildid.

Õpilased liiguvad koos juhendajaga Järve Biopuhasti territooriumil ja täidetakse töölehti.

I etapp – mehaaniline puhastus: vastuvõtukamber, avariimahuti, võrehoone, liivapüüdur, ühtlustusmahuti, jaotusmahuti.

II etapp – bioloogiline puhastus aktiivmudaga.

III etapp – järelpuhastus (setitamine): kemikaalide doosimisjaam, järelsetitid, väljavoolukamber.

IV etapp – mudakäitlus: muda veetustamisseedmed, muda komposteerimisväljak, heitõhu käitlus e. biofilter

Kokkuvõte

Teema kinnistamiseks mängitakse reovee kogumise ja puhastamise „bingot“. Reovee kogumise ja puhastamise pildid ning tekst asetatakse bingo alusele õigetes kohtadesse.

Arvamusring – iga osaleja ütleb ühe lausega: „Mida mina täna huvitavat teada sain.“

Täiendav info ja kasutatud materjalid

<http://idavesi.digiinfo.ee/>

СБОР И ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД

Краткое описание программы

В ходе программы ученики осматривают и изучают процессы сбора и очистки бытовых и промышленных сточных вод в Ида-Вирусском уезде.

Составитель: Наталья Лобосок

Целевая группа: II ступень обучения

Место проведения: биологическая очистная станция Järve Biopuhastus

Время проведения: круглый год

Продолжительность: 2 часа

Задачи

- Ученики закрепляют знания, полученные в школе, посредством практических занятий на природе.
- Ученики развивают навыки публичных выступлений, ведения обсуждения, размышления, анализа и сотрудничества.
- Ученики знакомятся с проблемами защиты окружающей среды в Эстонии и формируют принципы экологичного образа жизни.

Взаимосвязь и пересечение

с учебной программой

Эстонский язык, природоведение, математика

Средства обучения

Карандаши

Подставки для письма

Рабочие листы

Конверты с фотографиями процесса сбора и очистки сточных вод

Описание занятий

Руководитель программы рассказывает о биологической очистной станции Järve Biopuhastus. Ученики делятся на группы по 3–5 человек. Каждой группе раздаются рабочие листы и фотографии процесса сбора и очистки сточных вод.

Ученики вместе с руководителем перемещаются по территории биологической очистной станции Järve Biopuhastus и заполняют рабочие листы.

I этап – механическая очистка: приемная камера, аварийный резервуар, решетки, уловитель песка (песколовка), усреднитель, распределительная камера.

II этап – биологическая очистка с помощью активного ила.

III этап – завершающая очистка (фильтрование):

станция дозирования химикатов, фильтры завершающей очистки, камера оттока.

IV этап – переработка ила: устройства для обезвоживания ила, площадка для компостирования ила, переработка сбрасываемого воздуха (биофильтр).

Выводы

Для закрепления темы учащиеся играют в лото, посвященное теме сбора и очистки сточных вод. Фотографии, посвященные теме сбора и очистки сточных вод, а также соответствующий текст необходимо разложить на правильные места на поле для лото. Обмен мнениями: каждый участник высказывается одним предложением на заданную тему «Что интересного я узнал за сегодняшний день».

Дополнительная информация и

использованные материалы

<http://idavesi.digiinfo.ee/>

LISA 1

Reovee kogumine ja puhastamine.

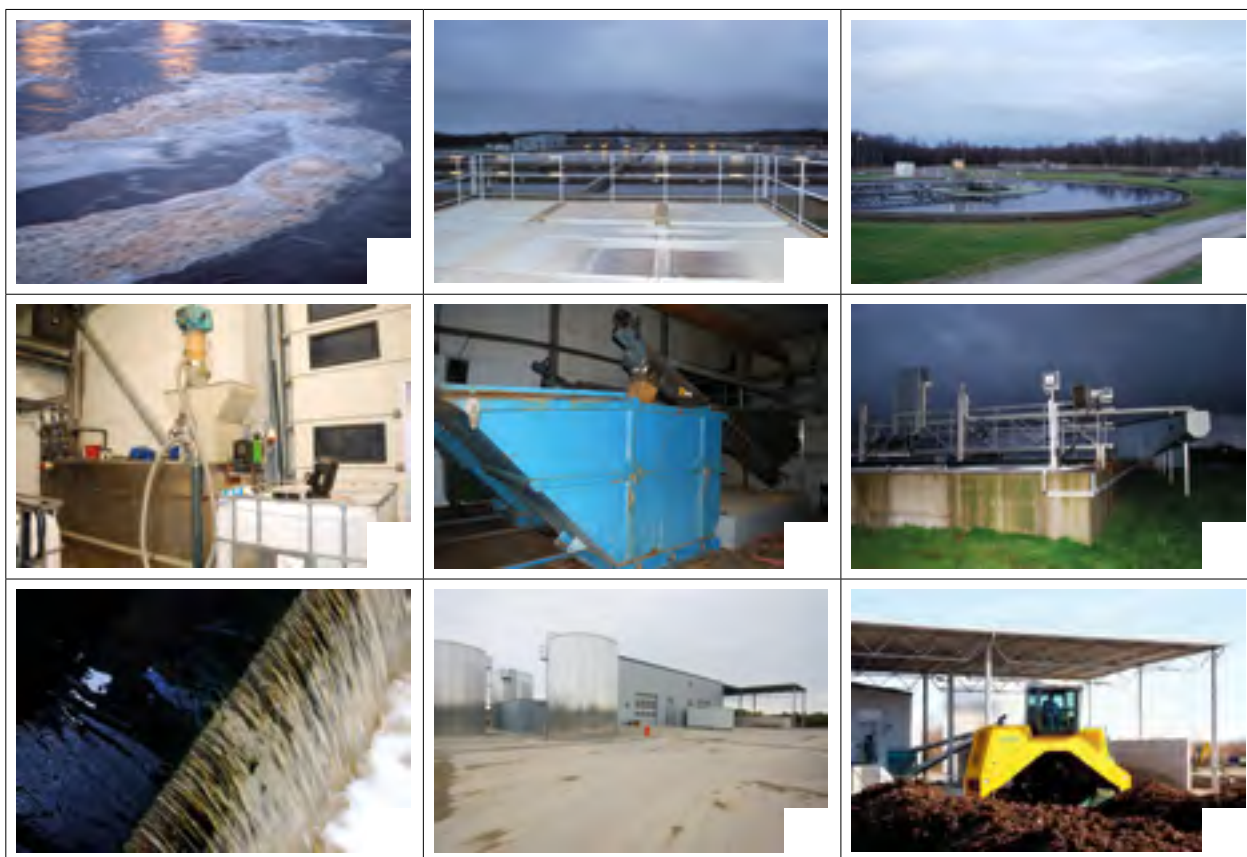
Vesi on keemiline ühend molekulaarse valemiga H_2O . Inimene tarvitab oma elutegevuses vett mitmeks otstarbeks. Vett vajatakse toiduvalmistamiseks, joogiks, sanitaarhügieenilisteks vajadusteks, tööstus- ja põllumajanduslikuks tegevuseks. Inimese kasutuses olnud vesi ehk reovesi satub ühel või teisel moel veekogudesse.

Reovesi sisaldab mitmesuguseid elutegevuse jääk- ja lagunemisprodukte, samuti haigusttekitavaid mikroorganisme, mis mõjuvad halvasti keskkonnale ja inimese tervisele. Tagajärgedeks on veekogude kiirenev kinnikasvamine, joogiveevarude rikkumine, raskemetallide kogunemine põhjasettesse, suplusvee reostumine väljaheidetega, veekogude esteetilise ilme halvenemine. Suurim oht ähvardab suletud veekogusid ja merepiirkondi, millel on aeglane veevahetus. Nii on ka Läänemeri teistest kergemini haavatav. Selleks, et muuta reovesi veekogule vastuvõetavaks, tuleb sellest eemaldada tahked ained, bioloogiliselt lagundatav orgaaniline aine ja tõvestavad organismid.

Peamised näitajad, mille järgi hinnatakse puhastist suublasse lastavat vett ehk **heitvett**, on biokeemiline hapnikutarve (BHT), heljumi-, fosfori- ja lämmastikusisaldus.

LISA 2

Reovee kogumise ja puhastamise pildid



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Сбор и очистка сточных вод.

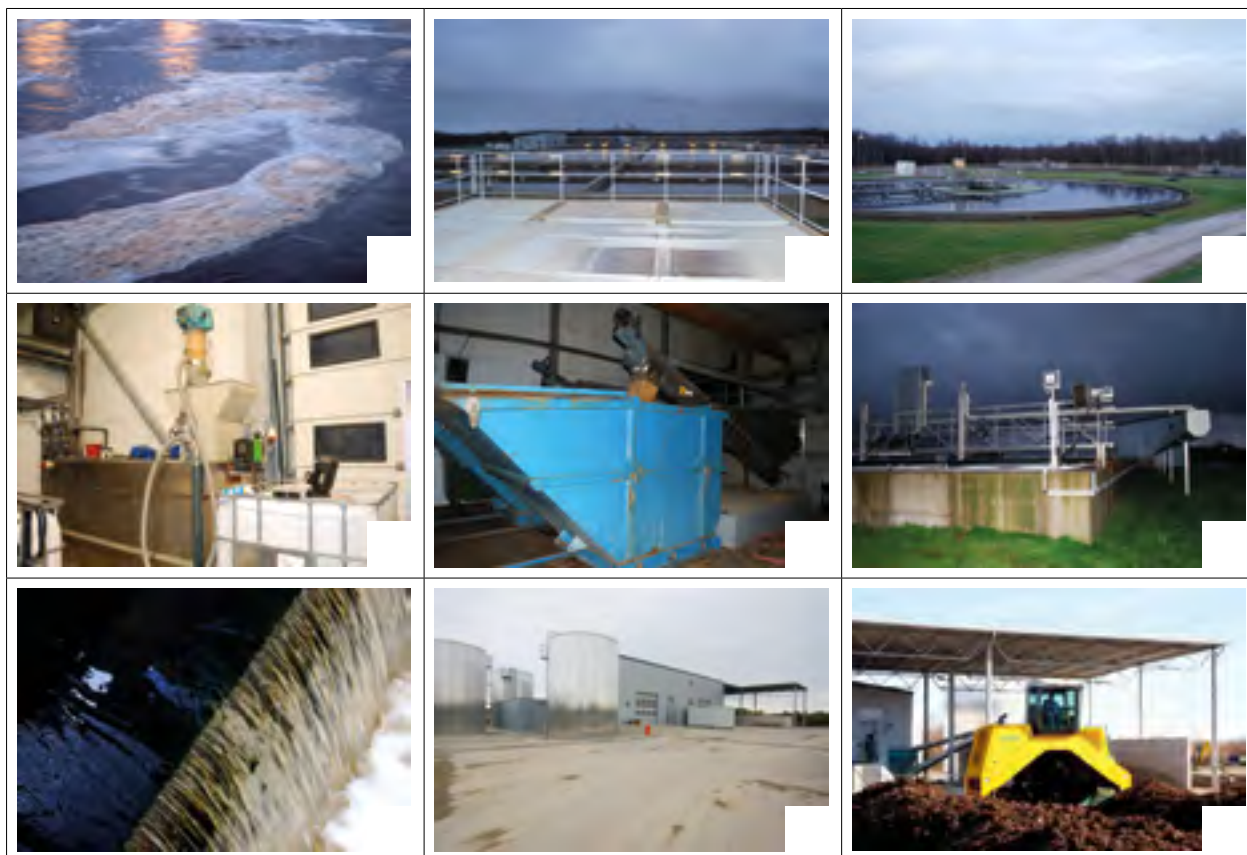
Вода – это химическое соединение, обладающее молекулярной формулой H_2O . Вода имеет несколько функций с точки зрения жизнедеятельности человека. Вода нужна для приготовления пищи, питья, санитарно-гигиенических целей, промышленной и сельскохозяйственной деятельности. Вода, использованная человеком (сточная вода) тем или иным образом попадает в водоемы.

Сточная вода содержит различные остаточные продукты жизнедеятельности, а также болезнетворные микроорганизмы, которые оказывают вредное воздействие на окружающую среду и здоровье человека. Последствием является быстрое зарастание водоемов, порча запасов питьевой воды, попадание тяжелых металлов в осадочные породы, загрязнение воды для купания отходами, ухудшение эстетичности водоемов. Наибольшая опасность угрожает закрытым водоемам и морским участкам с медленным водообменом. Балтийское море также является более уязвимым по сравнению с другими водоемами. Чтобы сточная вода могла влиться в водоем без особого ущерба, следует очистить ее от твердых веществ, биологически разлагаемых органических веществ и болезнетворных организмов.

Основные показатели, по которым оценивается вода, поступающая из очистительного сооружения в водоем (т.е. **сбросная вода**), - это биохимическое потребление кислорода (БПК), а также содержание взвесей, фосфора и азота.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Фотографии процесса сбора и очистки сточных вод



TÖÖLEHT 1

Reovee kogumine ja puhastamine

Nimi _____

Ülesanne

Vaata lisa 1 ja vasta küsimustele!

Millisteks elutegevusteks vajab inimene vett?

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Mida sisaldab reovesi?

1. _____

2. _____

Millised tagajärjed on reovee sattumisel loodusesse?

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Kuidas muuta reovesi veekogule vastuvõetavaks?

1. _____

2. _____

3. _____

Mille järgi hinnatakse puhastist suublasse lastavat vett ehk heitvett?

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 1

Сбор и очистка сточных вод

Имя и фамилия _____

Задание

Прочитай приложение 1 и ответь на вопросы!

Для чего человеку нужна вода с точки зрения его жизнедеятельности?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Что содержат сточные воды?

1. _____
2. _____

Каковы последствия попадания сточных вод в природу?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Каким образом можно сделать сточные воды пригодными для поступления в водоем?

1. _____
2. _____
3. _____

По каким критериям оценивается вода, поступающая в водоем из очистительного сооружения, т.е. сбросная вода?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

TÖÖLEHT 2**REOVEE KOGUMINE JA PUHASTAMINE**

Nimi _____

Ülesanne 1Täida lüngad. **Loe lisaks:** <http://idavesi.digiinfo.ee/>**Ajalugu**

Olemasolevad puhastusseadmed on rohkem kui 50 aastat tagasi ehitatud ja laiendatud Kohtla-Järve põlevkivikeemia ettevõtte vahenditest tööstusreovee puhastamiseks. Kohtla-Järve piirkonna reoveekäitlussüsteemi renoveerimis- ja uuendamisprojekti lõpetamine toimus _____.

Tegevusalad

Joogi- ja olmeveega varustamine Ida-Virumaal:

Kohtla-Järve linn (_____, _____, _____, _____
linnaosad), _____ linn, _____ vald _____,
_____ küla), _____ alevik.

Olme ja tööstusreovee kogumine ja puhastamine Ida-Virumaal:

Kohtla-Järve linn (A _____, J _____, S _____,
K _____ linnaosad), P _____ linn, K _____ linn,
J _____ vald, I _____ vald (K _____, K _____
küla), K _____ -N _____ alevik

Ülesanne 2

Vasta küsimustele. Missugustest etappidest koosneb reoveepuhastus:

1. _____
(vastuvõtukamber, avariimahuti, võrehoone, liivapüüdur, ühtlustusmahuti, jaotusmahuti)
2. _____ (aktiivmudaga)
3. _____
(kemikaalide doseerimisjaam, järelsetitid, väljavoolukamber)
4. _____ (muda veetustamiseadmed,
muda komposteerimisväljak, heitõhu käitlus e biofilter)
5. Kuhu suunatakse puhastatud heitvesi _____

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 2 СБОР И ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД

Имя и фамилия _____

Задание 1

Заполни пропуски. **Дополнительная информация:** <http://idavesi.digiinfo.ee/>

История

Имеющееся очистительное оборудование для очистки промышленных сточных вод было построено и расширено более 50 лет назад за счет предприятия химической сланцевой промышленности города Кохтла-Ярве. Завершение проекта реновации и обновления системы обработки сточных вод в регионе Кохтла-Ярве состоялось _____.

Сферы деятельности

Снабжение питьевой и бытовой водой в Ида-Вируском уезде: город Кохтла-Ярве

(районы _____, _____, _____, _____),
город _____, волость _____ (деревня _____,
_____), поселок _____.

Сбор и очистка бытовых и промышленных сточных вод в Ида-Вируском уезде: город Кохтла-Ярве

(районы А _____, Я _____, С _____, К _____),
город П _____, город К _____, волость Я _____, волость
И _____ (деревня К _____, К _____),
поселок К _____ -Н _____.

Задание 2

Ответь на вопросы

Из каких этапов состоит процесс очистки сточных вод:

1. _____
(приемная камера, аварийный резервуар, решетки, уловитель песка (песколовка), усреднитель, распределительная камера).
2. _____ (активного ила)
3. _____
(станция дозирования химикатов, фильтры завершающей очистки, камера оттока).
4. _____ (устройства для обезвоживания ила, площадка для компостирования ила, переработка сбрасываемого воздуха, или биофильтр)
5. Куда направляется очищенная сбросная вода? _____

TÖÖLEHT 3**REOVEE KOGUMINE JA PUHASTAMINE**

Nimi _____

Ülesanne

Reovee kogumise ja puhastamise „bingo“ (aseta tekstile sobiv pilt, lisa 2)

| | | |
|--|--|---|
| <p>1. Eelpuhastus algab pumplates. Kõik pumbad on varustatud mehaaniliste võredega. Siin eemaldatakse võrepraht, liiv ning rasvad ja õliühendid.</p> | <p>2. Aereeritav liivapüüdur on reoveest raskema ja kergema heljumi kinnipüüdmiseks.</p> | <p>3. Ühtlustusmahutis toimub puhastisse suunatavate olme- ja tööstusreovee ühtlustamine.</p> |
| <p>4. Bioloogilise töötamise osas ei ole seade kinni kaetud, sest reovee töötlemisel lagundatakse süsivesikuid ning ei eraldu halba lõhna ega teki plahvatusohtlikke ühendeid.</p> | <p>5. Radiaalsetites toimub reoveemuda settimine gravitatsiooni mõjul. Settinud muda läheb tagasi pumplasse.</p> | <p>6. Puhastatud heitvesi suunatakse kollektori kaudu mereni ja sealt edasi Saka süvameresu kaudu 3 km kaugusele merre.</p> |
| <p>7. Tahkete jäätmete töötlemisprotsess koosneb jäätmete veetustamisest ja komposteerimisest.</p> | <p>8. Puhastusseadmete jääkmudast toodetakse komposti.</p> | <p>9. Peale mehhaanilist tihendamist juhitakse muda aeroobsesse termofiilsesse mudakäitluse protsessi. Muda hügienisatsioon toimub reaktorites 20 tunni jooksul temperatuuril +55° C.</p> |

Loe lisaks<http://idavesi.digiinfo.ee/>

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 3**СБОР И ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД** Имя и фамилия**Задание**

Лото, посвященное теме сбора и очистки сточных вод (помести на текст подходящую картинку, приложение 2)

| | | |
|--|--|--|
| <p>1. Предварительная очистка начинается с насосных станций. Все насосы оборудованы механическими решетками. Здесь вода очищается от мусора, песка, а также жиров и масляных соединений.</p> | <p>2. Аэрируемый уловитель песка (песколовка) предназначен для улавливания более тяжелых и легких взвесей по сравнению со сточной водой.</p> | <p>3. В усреднителе проходят процессы усреднения бытовых и промышленных сточных вод, поступающих в очистительную станцию.</p> |
| <p>4. Что касается биологической обработки, то устройство не закрывается, поскольку в процессе обработки сточных вод происходит разложение углеводов, не выделяется неприятного запаха и не образуются взрывоопасные соединения.</p> | <p>5. В радиальных фильтрах происходит фильтрация ила из сточных вод под воздействием гравитации. Осевший ил поступает обратно в насос.</p> | <p>6. Очищенная сбросовая вода поступает через коллектор в море, а оттуда через каньонный участок Сака далее в море на расстояние 3 километров.</p> |
| <p>7. Процесс обработки твердых отходов состоит из обезвоживания и компостирования отходов.</p> | <p>8. Из ила, оставшегося в очистительном оборудовании, производится компост.</p> | <p>9. После механического уплотнения ил проходит процесс аэробной термофильной переработки. Ил подвергается процессу гигиенизации в реакторах в течение 20 часов при температуре +55° С.</p> |

Дополнительная информация

<http://idavesi.digiinfo.ee/>

VEEKOGUD

Programmi lühikirjeldus

Uuritakse kohalikku veekogu ja selle elustikku.

Koostaja: Eva Adamson

Sihtgrupp: II kooliaste

Läbiviimise koht: veekogu

Aeg: sügis, kevad, suvi

Kestus: 1 päev

Eesmärgid

- Tunneb kodukoha veekogu ja elustikku.
- Analüüsib ümbritsevat keskkonda.
- Oskab teha koostööd, teha järeldusi ja leida seoseid.

Seos õppekavaga ja lõimumine

Loodusõpetus, eesti keel, inimeseõpetus

Vahendid

Töölehed

Kirjutusvahend

Kirjutamisalus

Stopper

Õun/apelsin

Kummikud

Läbipaistva põhjaga topsid

Heleda põhjaga kausid

Taimede määraja

Tegevuste kirjeldus

Programmi käigus külastatakse erinevaid veekogusid.

Õpilased jagatakse rühmadeks. Jagatakse töövahendid ja -lehed. Selgitatakse tegevust, määratakse kogunemise aeg ja koht. Lepitakse kokku reeglid. Rühmad otsivad veekogu lähedusest infot, viivad läbi praktilisi tegevusi ja täidavad töölehti.

Kokkuvõte

Peale andmete kogumist kogunetakse kokkulepitud kohas ja arutletakse, mida võib saadud andmete põhjal järeldada. Arvamusring – iga osaleja ütleb ühe lausega „Mida mina täna huvitavat teada sain“.

Loe lisaks

<http://et.wikipedia.org/wiki/Vesi>

<http://www.ilm.ee/?46671>

<http://bio.edu.ee/taimed/>

ВОДОЕМЫ

Краткое описание программы

Исследование местного водоема и обитающих в нем биологических видов.

Составитель: Эва Адамсон

Целевая группа: II ступень обучения

Место проведения: водоем

Время проведения: осень, весна, лето

Продолжительность: 1 день

Задачи

- Учащиеся знакомятся с местным водоемом и обитающими в нем биологическими видами.
- Учащиеся анализируют окружающую среду.
- Учащиеся умеют сотрудничать, делать выводы и определять взаимосвязи.

Взаимосвязь и пересечение

с учебной программой

Природоведение, эстонский язык, учение о человеке.

Средства обучения

Рабочие листы

Пишущие средства

Подставка для письма

Таймер

Яблоко / апельсин

Резиновые сапоги

Пластмассовые стаканчики с прозрачным дном

Миски со светлым дном

Определители растений

Описание занятий

В рамках программы учащиеся посещают различные водоемы. Ученики распределяются на несколько групп по 2-3 человека. Оговариваются общие правила поведения, время и место сбора. Учащимся раздаются рабочие листы и средства обучения. Группы занимаются поиском информации возле водоемов, выполняют практические задания и заполняют рабочие листы.

Выводы

После сбора данных учащиеся собираются в оговоренном месте и обсуждают выводы, которые можно сделать на основании собранных данных. Высказывание мнений - каждый участник высказывается одним предложением на заданную тему «Что интересного я узнал за сегодняшний день».

Дополнительная информация

<http://et.wikipedia.org/wiki/Vesi>

<http://www.ilm.ee/?46671>

<http://bio.edu.ee/taimed/>

TÖÖLEHT 1

VEEKOGU VAATLUS

Nimi _____

Uuritava veekogu nimetus _____

Aasta _____ Kuu _____ Kuupäev _____ Kellaeg _____ kuni _____

Ülesanne 1

Missugune ilm on täna? Tee sobiva variandi ette linnuke!

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Selge ja päikeseline | <input type="checkbox"/> Uduvihm | <input type="checkbox"/> Tuulevaikne |
| <input type="checkbox"/> Vahelduv pilvisus | <input type="checkbox"/> Lausvihm | <input type="checkbox"/> Mõõdukas tuul |
| <input type="checkbox"/> Pilvine, sademeteta | <input type="checkbox"/> Äike | <input type="checkbox"/> Tormine |
| <input type="checkbox"/> Kuiv | <input type="checkbox"/> Rahe | <input type="checkbox"/> Soe |

Ülesanne 2

Vasta küsimustele. Tee sobiva variandi ette linnuke!

1. Kuidas tunned vaatluspaika?

Hästi
 Väga hästi
 Natuke
 Olen siin esmakordselt

2. Kuidas pääsesid veekogu kaldale?

Jalgsi
 Jalgrattaga
 Tõukerattaga
 Bussiga
 Rongiga
 Autoga

3. Paikkonna kirjeldus (kuni 500 m ulatuses piki kallast)

4. Milliseid puid märkad 50 m raadiuses?

5. Milliseid helisid kuuled veekogu lähedal?

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 1

ОСМОТР ВОДОЕМА

Имя и фамилия _____

Название исследуемого водоема _____

Год _____

Месяц _____

Число _____

Время: с _____

до _____

Задание 1

Какая сегодня погода? Поставь галочку перед подходящим вариантом ответа.

| | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Ясная и солнечная | <input type="checkbox"/> Проливной дождь | <input type="checkbox"/> Гроза |
| <input type="checkbox"/> Переменная облачность | <input type="checkbox"/> Безветренная погода | <input type="checkbox"/> Град |
| <input type="checkbox"/> Облачно, без осадков | <input type="checkbox"/> Умеренный ветер | <input type="checkbox"/> Сухая погода |
| <input type="checkbox"/> Изморось | <input type="checkbox"/> Шторм | <input type="checkbox"/> Теплая погода |

Задание 2

Ответь на вопросы. Поставь галочку перед подходящим вариантом ответа.

1. Насколько хорошо ты знаком/знакома с местом наблюдения?

Хорошо
 Очень хорошо
 Немного
 Я здесь впервые

2. Как ты добрался/добралась к берегу водоема?

| | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Пешком | <input type="checkbox"/> На самокате | <input type="checkbox"/> На автобусе |
| <input type="checkbox"/> На велосипеде | <input type="checkbox"/> На машине | <input type="checkbox"/> На поезде |

3. Описание местности (на расстоянии до 500 м вдоль берега)

4. Какие деревья ты можешь заметить в радиусе 50 м?

5. Какие звуки ты слышишь возле водоема?

TÖÖLEHT 1

VEEKOGU VAATLUS

6. Mida märkad ümbruskonnas? Märgi vastus ristiga.

| | | | | | | | |
|--------------------------|----------------|--------------------------|------------|--------------------------|----------|--------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> | Linn | <input type="checkbox"/> | Põllumaa | <input type="checkbox"/> | Lehtmets | <input type="checkbox"/> | Kivid |
| <input type="checkbox"/> | Asula | <input type="checkbox"/> | Põld | <input type="checkbox"/> | Okasmets | <input type="checkbox"/> | Liiv |
| <input type="checkbox"/> | Elumajad | <input type="checkbox"/> | Vesine ala | <input type="checkbox"/> | Segamets | <input type="checkbox"/> | Tööstus |
| <input type="checkbox"/> | Ehitus | <input type="checkbox"/> | Soo | <input type="checkbox"/> | Teed | <input type="checkbox"/> | Prahi mahapanek |
| <input type="checkbox"/> | Kämping/motell | <input type="checkbox"/> | Park | <input type="checkbox"/> | Sadam | <input type="checkbox"/> | Muu (kirjelda) |
| <input type="checkbox"/> | Puhkeala | <input type="checkbox"/> | Võsa | <input type="checkbox"/> | Parkla | | |
| <input type="checkbox"/> | Heinamaa | <input type="checkbox"/> | Põõsastik | <input type="checkbox"/> | Raudtee | | |

7. Kui palju prahiti (loenda, mitu tükki) leidis kokku 50 m kaldalõigul (nii vees kui kuni 5 m kaugusel veepiirist)?

Täida tabel.

| Nimetus | Kogus |
|-----------------------------|-------|
| Kile ja igasugune muu plast | |
| Paber | |
| Klaas | |
| Inimtekkelised puidujätmed | |
| Plekist joogipurgid | |
| Igasugune muu metall | |
| Kumm (rehvid) | |
| Muu (kirjelda) | |

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 1

ОСМОТР ВОДОЕМА

6. Что находится поблизости от водоема? Поставь галочку перед подходящим вариантом ответа.

| | | | | | | | |
|--------------------------|------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------------|
| <input type="checkbox"/> | Город | <input type="checkbox"/> | Пашня | <input type="checkbox"/> | Лиственный лес | <input type="checkbox"/> | Камни |
| <input type="checkbox"/> | Населенный пункт | <input type="checkbox"/> | Поле | <input type="checkbox"/> | Хвойный лес | <input type="checkbox"/> | Песок |
| <input type="checkbox"/> | Жилые дома | <input type="checkbox"/> | Территории, покрытые водой | <input type="checkbox"/> | Смешанный лес | <input type="checkbox"/> | Промышленная зона |
| <input type="checkbox"/> | Стройка | <input type="checkbox"/> | Болото | <input type="checkbox"/> | Дороги | <input type="checkbox"/> | Свалка |
| <input type="checkbox"/> | Кемпинг/мотель | <input type="checkbox"/> | Парк | <input type="checkbox"/> | Порт | <input type="checkbox"/> | Другое (описать) |
| <input type="checkbox"/> | Зона отдыха | <input type="checkbox"/> | Поросль | <input type="checkbox"/> | Автостоянка | | |
| <input type="checkbox"/> | Луг | <input type="checkbox"/> | Кустарник | <input type="checkbox"/> | Железная дорога | | |

7. Сколько мусора (перечислить количество штук) было обнаружено на 50-метровом береговом участке (в воде и на берегу на расстоянии до 5 метров от воды)?

Заполни таблицу.

| Название | Количество |
|---|------------|
| Целлофан и другие пластиковые отходы | |
| Бумага | |
| Стекло | |
| Древесные отходы от деятельности человека | |
| Жестяные банки от напитков | |
| Другие металлические отходы | |
| Резина (покрышки) | |
| Другое (описать) | |

TÖÖLEHT 2 VEEKOGU VAATLUS

Nimi _____

Ülesanne

Kirjelda veekogu (põhi, taimed, kalad, vee värv ja lõhn) ja vasta küsimustele.

1. Kui kaugele vette saab minna kummikutega (kaugus kaldast meetrites)?

2. Milline on veekogu põhi? Tee sobiva variandi ette linnuke!

Taimed (ka lagunevad)
 Muda

Savi
 Liiv

Kruus
 Kivid

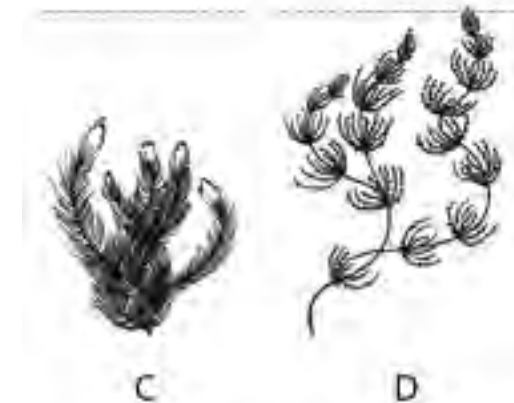
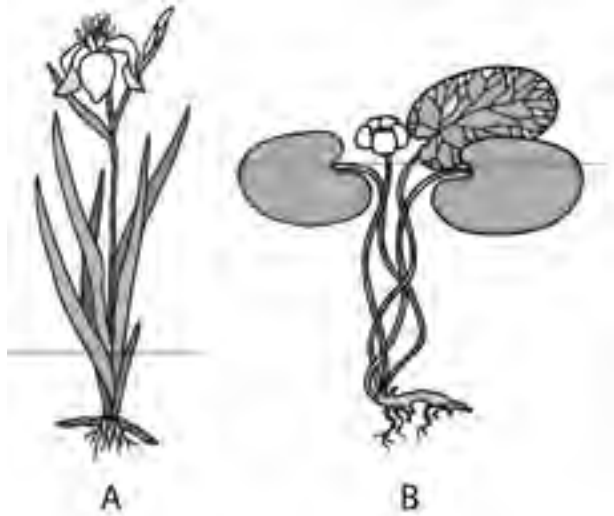
3. Tõmba ring ümber taimeliikidele, mida nägid!

A – veest väljaulatuvad taimed

B – ujulehtedega taimed

C – madalad veesisesed taimed

D – pikad veesisesed taimed



4. Kas nägid veekogu ääres või sees taimi?

Mitte ühtegi Vähe Palju

5. Kas märkasid veepinnal vetikaid?

Ei Jah

6. Kas kivil või taimedel on rohelisti niitvetikaid?

Ei ole Vähe Palju

7. Kas leidsid/nägid kalu? Kui nägid, siis mis liigist?

Ei Jah

8. Kirjelda vee omadusi.

Lõhn Puudub Esineb (kirjelda)

Vaht Esineb Puudub

Vee värvus Värvitu Pruunikas

Kollakas Muu (kirjelda)

Voolu kiirus

Voolu kiiruse määramiseks kasuta õuna või apelsini.

Otsi enam vähem sirge 10 m pikkune jõelõik.

Viska õun/apelsin vette ja mõõda aeg, mis kulus õunal/ apelsinil 10 m läbimiseks.

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 2 ОСМОТР ВОДОЕМА

Имя и фамилия _____

Задание

Опиши водоем (дно, растение, рыбы, цвет и запах воды) и ответь на вопросы.

1. Насколько далеко в воду можно зайти в резиновых сапогах (расстояние от берега в метрах)?

2. Каково дно водоема? Поставь галочку перед подходящим вариантом ответа.

| | | |
|--|--------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Растения (включая разлагающиеся растения) | <input type="checkbox"/> Глина | <input type="checkbox"/> Гравий |
| <input type="checkbox"/> Грязь | <input type="checkbox"/> Песок | <input type="checkbox"/> Камни |

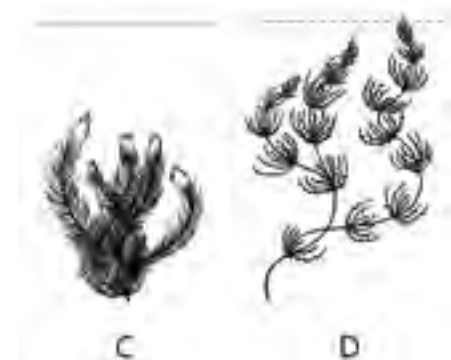
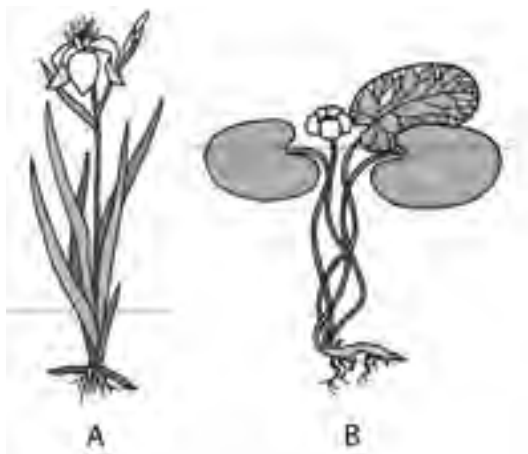
3. Обведи кружком виды растений, которые ты увидел/увидела. См. рисунок.

А – растения, выступающие из воды

Б – растения с плавающими листьями

В – низкорослые водные растения

Г – высокие водные растения



4. Ты видел/видела растения в водоеме или около него?

Ни одного Мало Много

5. Ты заметил/заметила водоросли на поверхности водоема?

Нет Да

6. Имеются ли на камнях или растениях нитевидные водоросли?

Нет Мало Много

7. Ты видел/видела рыб? Если да, то какие виды рыб ты заметил/заметила?

Нет Да

8. Опиши свойства воды.

Запах Отсутствует Имеется (описать)

Пена Отсутствует Имеется

Цвет воды Бесцветная Коричневая
 Желтоватая Другая (описать)

Скорость течения

Чтобы определить скорость течения, возьми яблоко или апельсин. Найди более-менее прямой участок реки длиной 10 метров. Брось яблоко или апельсин в воду и замерь время, которое потребуется яблоку или апельсину на преодоление 10-метрового расстояния.

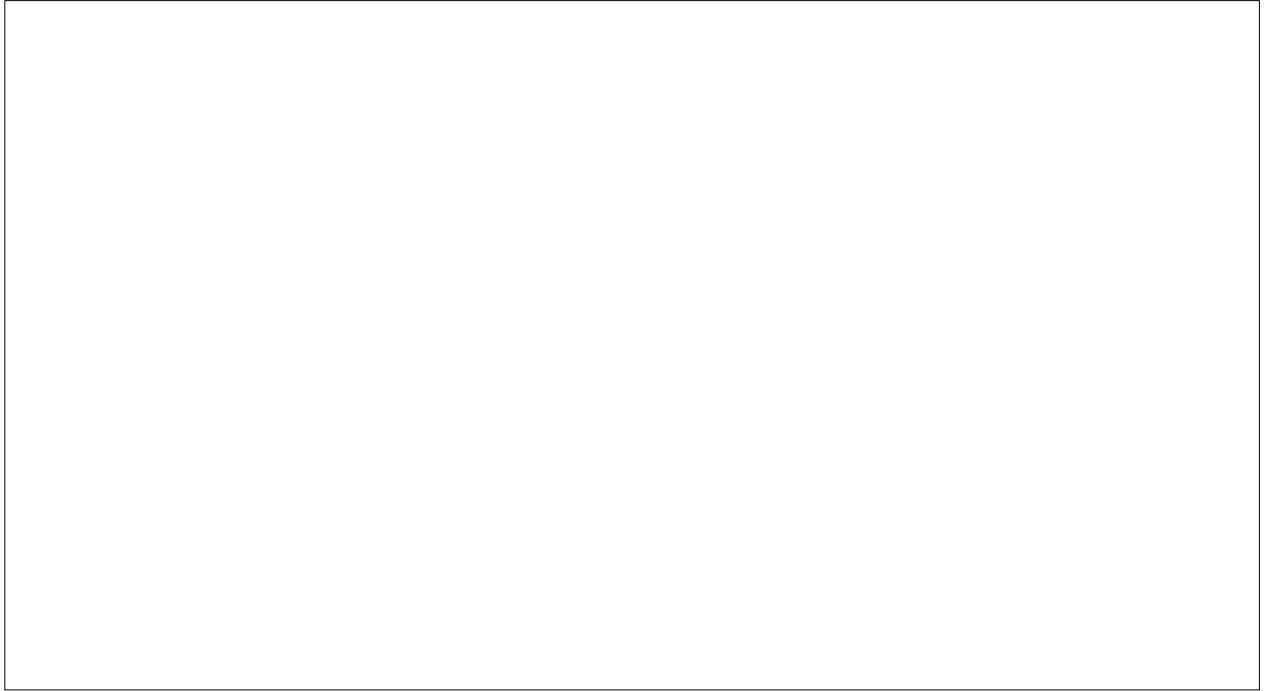
TÖÖLEHT 3

VEEKOGU VAATLUS

Nimi _____

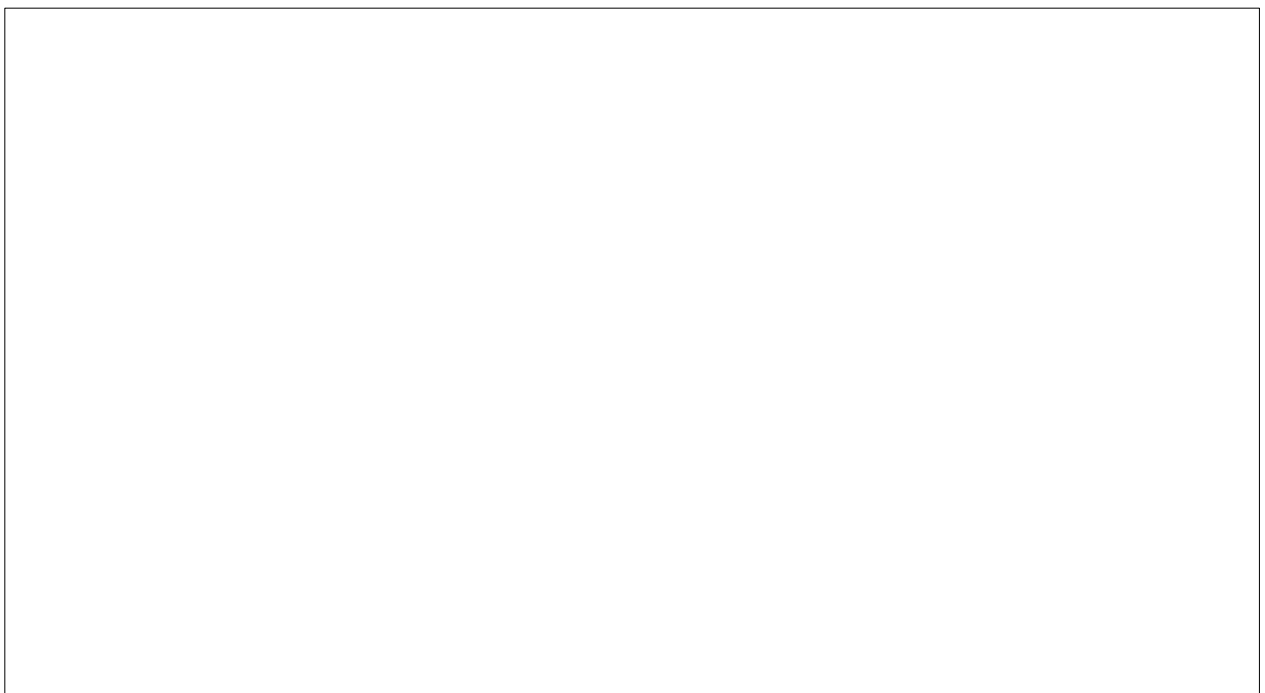
Ülesanne 1

Joonista uurimiskoha skeem.



Ülesanne 2

Joonista taimi, mida märkasid veekogu läheduses?

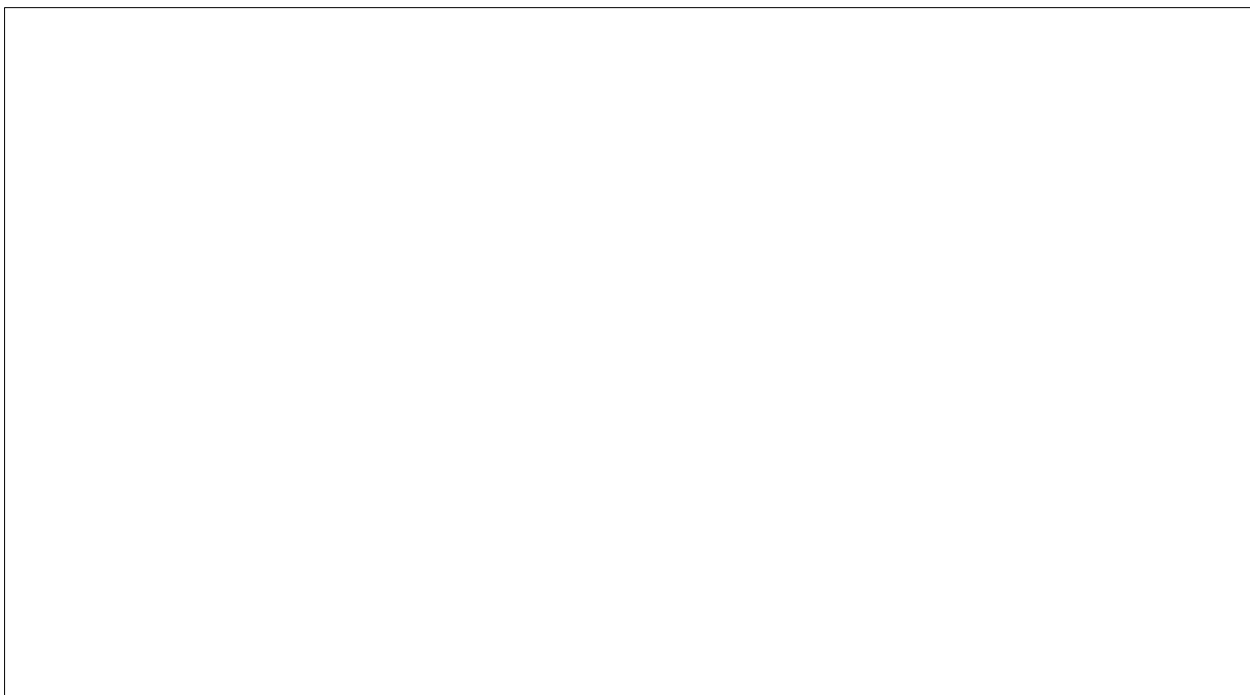


РАБОЧИЙ ЛИСТ № 3
ОСМОТР ВОДОЕМА

Имя и фамилия

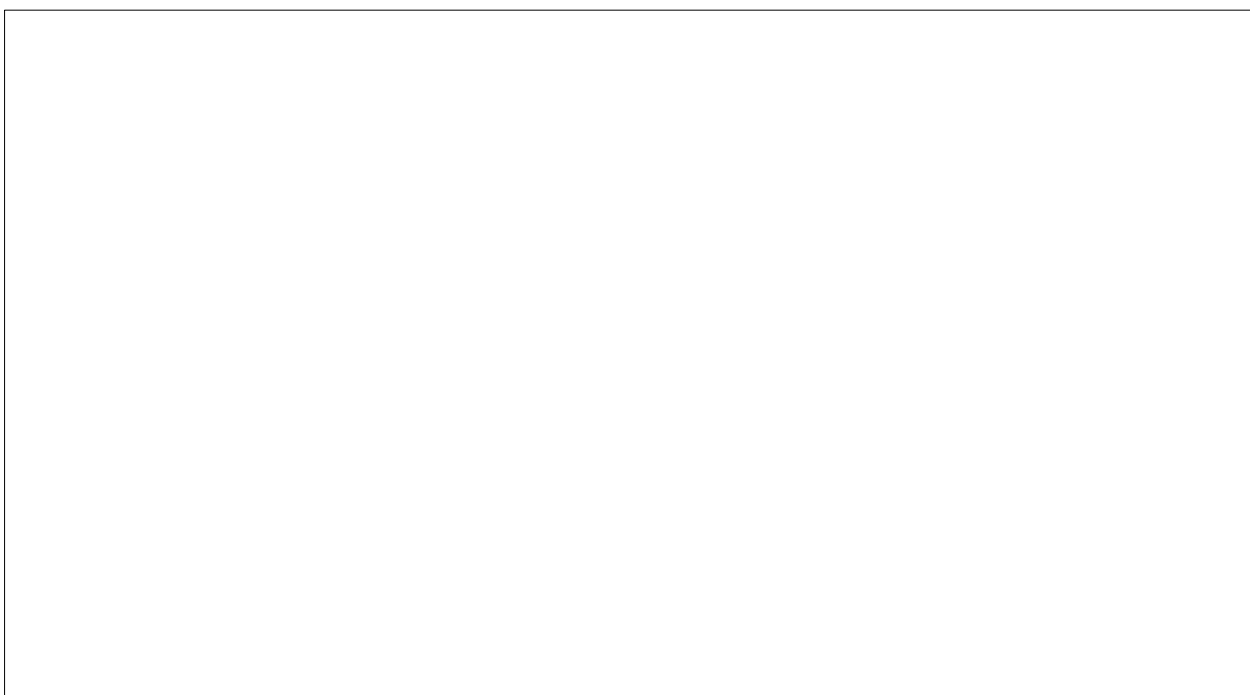
Задание 1

Нарисуй схему исследуемого места.



Задание 2

Нарисуй растения, которые ты заметил/заметила поблизости от водоема.



TÖÖLEHT 3

VEEKOGU VAATLUS

Ülesanne 3

Milliseid loomi, linde, putukaid märkasid?

Ülesanne 4

Vee värvuse vaatlemine.

Võta läbipaistva põhjaga topsi vett, aseta tops valgele paberile ja vaata ülevalt alla.

Vastus: Arvan, et veekogu on puhas / reostunud (must), sest

LISA

Tuule tugevuse määramine.

| Nimetus | Tugevus (m/s) | Mõju esemetele (puudele) |
|----------|-----------------|--|
| Vaikne | (0–0,2 m/s) | Suits tõuseb vertikaalselt üles. |
| Nõrk | (0,3–3,3 m/s) | Suits kaldub kõrvale, puude lehed hakkavad värisema. |
| Mõõdukas | (3,4–7,9 m/s) | Lehed ja väiksed oksad liiguvad kogu aeg, liiguvad ka keskmise suurusega oksad. Keerutab tolmu üles. |
| Tugev | (8,0–13,8 m/s) | Liiguvad ka nõrgemad tüved, painduvad tugevad tüved. |
| Kõva | (13,9–24,4 m/s) | Painduvad tugevad tüved, oksad murduvad. |
| Torm | (> 24,4 m/s) | Murrab puid maha, lõhub hooneid. |

Allikas: TÜ meteoroloogia praktikumi juhend

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 3

ОСМОТР ВОДОЕМА

Задание 3

Каких животных, птиц, насекомых ты заметил/заметила?

Задание 4

Наблюдение за цветом воды. Набери в стаканчик с прозрачным дном воду из водоема, поставь стаканчик на лист белой бумаги и посмотри на него сверху вниз.

Ответ: Я считаю, что вода в водоеме чистая / загрязненная (грязная), потому что

ПРИЛОЖЕНИЕ

Определение силы ветра

| Название | Сила (м/с) | Воздействие на объекты (деревья) |
|---------------------|-----------------|---|
| Тихо | (0–0,2 м/с) | Дым поднимается вертикально вверх. |
| Слабый ветер | (0,3–3,3 м/с) | Дым отклоняется в стороны, листья на деревьях слегка подрагивают. |
| Умеренный ветер | (3,4–7,9 м/с) | Листья и мелкие ветки находятся в постоянном движении, ветки среднего размера также время от времени двигаются. Ветер поднимает вверх пыль. |
| Сильный ветер | (8,0–13,8 м/с) | Двигаются тонкие стволы деревьев, толстые стволы слегка склоняются. |
| Очень сильный ветер | (13,9–24,4 м/с) | Толстые стволы склоняются, ветки ломаются. |
| Шторм | (> 24,4 м/с) | Ветер ломает деревья, разрушает здания. |

Источник: Руководство ТУ по проведению практической работы по метеорологии.

ÕHK

Programmi lühikirjeldus:

Programmis uuritakse õhu soojajuhtivust ja selgitatakse kihilise riietumise põhimõtet.

Koostajad: Margarita Jaaniste, Valli Valdmaa

Sihtgrupp: II kooliaste

Läbiviimise koht: õues

Aeg : talv (miinuskraadid)

Kestus: 2 tundi

Eesmärgid

- Oskab riietuda vastavalt ilmastikule.
- Omab teadmisi õhu soojusjuhtimisest.

Seos õppekavaga ja lõimumine

Loodusõpetus, inimeseõpetus, eesti keel

Vahendid

Kell (3 tk)

Õpilased on riietunud erinevalt:

I rühm – kergelt

II rühm – keskmiselt

III rühm – soe kihiline riietus

Soojad pleedid

Kirjutusvahendid

Linnutoit, -toidulaud

Töölehed

Tegevuste kirjeldus

Vesteldakse teemadel: õhk, ilm, temperatuuride kõikumine ja selle mõju loodusele. Õpilased jaotatakse riietuse järgi rühmadesse, jagatakse rollid ja töölehed ning tutvustatakse tegevusi. Lepitakse kokku reeglid.

Õues toidetakse ja jälgitakse linde. Vesteldakse teemal, kuidas linnud säilitavad pakasega kehatemperatuuri.

Möödetakse aega ja kontrollitakse oma rühma liikmete enesetunnet ning tehakse märkmeid (tööleht1).

Korrapidaja annab külmetavale õpilasele pleedi. Katse lõpus suundutakse klassiruumi ja lõpetatakse töölehtedelt ülesannete lahendamine.

Kokkuvõte

Arvamusring – iga osaleja ütleb ühe lausega „Mida mina täna huvitavat teada sain“.

Loe lisaks

<http://et.wikipedia.org/wiki/%C3%95hk>

ВОЗДУХ

Краткое описание программы

Программа посвящена исследованию теплопроводности воздуха и разъяснению принципа многослойной одежды.

Составители: Маргарита Яанисте, Валли Валдмаа

Целевая группа: II ступень обучения

Место проведения: на улице

Время проведения: зима (минусовая температура)

Продолжительность: 2 часа

Задачи

- Учащиеся умеют одеваться по погоде.
- Учащиеся обладают знаниями о теплопроводности воздуха.

Взаимосвязь и пересечение с учебной программой

Природоведение, учение о человеке, эстонский язык.

Средства обучения

Часы (3 шт.)

Учащиеся одеты по-разному:

I группа – легко

II группа – средне

III группа – теплая многослойная одежда

Теплые пледы

Пишущие средства

Подставка для письма

Корм для птиц, кормушка

Рабочий лист

Описание занятий

Беседа на тему воздуха, погоды, температурных колебаний и их воздействия на природу. Учащимся разъясняется, как следует одеваться в зимнее время. Учащиеся делятся на группы в зависимости от того, как они одеты. Оговариваются правила и распределяются роли.

Кормление птиц и наблюдение за птицами на улице. Беседа о том, как птицам удается поддерживать температуру своего тела в морозы. Наблюдатели засекают время, проверяют самочувствие членов своей группы и делают заметки (Рабочий лист № 1). Дежурный выдает замерзающим ученикам пледы. В конце опыта учащиеся возвращаются в классы и заполняют рабочие листы до конца.

Выводы

Обмен мнениями: каждый участник высказывается одним предложением на заданную тему «Что интересного я узнал за сегодняшний день».

Дополнительная информация

<http://et.wikipedia.org/wiki/%C3%95hk>

TÖÖLEHT 1

ÕHK

Nimi _____

Ülesanne 1

Täida tabel!

| Nimi | Riided | Aeg | Külm | Palav |
|------|--------|-----|------|-------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Ülesanne 2

Täida lüngad.

1. Riiete vahel on _____.
2. Mida mitmekihilisem on riietus, seda _____ kihtide vahel.
3. Siidsalli peente kiudude vahele õhku eriti palju _____.
4. Koheva villase salli sees on _____ õhu jaoks.
5. Mida kohevamad on asjad, seda _____.

Abisõnad: ei mahu, soojemad, õhk, rohkem on õhku, palju ruumi

Ülesanne 3

Lõpeta laused.

1. Õhk aitab hoida _____
_____.
2. Et mitte külmetuda, on vaja külma ilmaga _____
_____.
3. Riietus peab olema _____
_____.

Ülesanne 4

Leia sõnad: leevike, tihane, tuvi, varblane, vares

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | H | S | P | S | E | R | A | V | A | U | O |
| P | J | Q | A | V | J | B | O | J | J | X | O |
| T | K | L | N | T | S | L | I | S | X | E | V |
| W | Z | M | J | N | W | R | R | G | X | N | W |
| E | K | I | V | E | E | L | Y | M | T | A | C |
| Q | M | U | T | I | H | A | N | E | R | L | F |
| O | B | M | G | A | Y | S | T | W | V | B | N |
| L | B | L | D | H | V | W | I | L | T | R | A |
| D | B | I | C | T | U | V | I | J | M | A | B |
| M | Q | L | C | X | Z | F | Y | P | V | V | V |

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 1 ВОЗДУХ

Имя и фамилия _____

Задание 1

Заполни таблицу!

| Имя и фамилия | Одежда | Время | Холодно | Тепло |
|---------------|--------|-------|---------|-------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Задание 2

Заполни пропуски.

1. Между слоями одежды находится _____.
2. Чем многослойнее одежда, тем _____ между слоями.
3. Между тонкими слоями шелкового шарфа находится _____ воздуха.
4. Между слоями пушистого шерстяного шарфа _____ для воздуха.
5. Чем пушистее и рыхлее вещи, тем они _____.

Слова для справок: мало, теплее, воздух, больше воздуха, больше места

Задание 3

Закончи предложения.

1. Воздух позволяет поддерживать _____
_____.
2. Чтобы не замерзнуть, в холодную погоду нужно _____
_____.
3. Одежда должна быть _____
_____.

Задание 4

Найди слова: leevike, tihane, tuvi, varblane, vares

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | H | S | P | S | E | R | A | V | A | U | O |
| P | J | Q | A | V | J | B | O | J | J | X | O |
| T | K | L | N | T | S | L | I | S | X | E | V |
| W | Z | M | J | N | W | R | R | G | X | N | W |
| E | K | I | V | E | E | L | Y | M | T | A | C |
| Q | M | U | T | I | H | A | N | E | R | L | F |
| O | B | M | G | A | Y | S | T | W | V | B | N |
| L | B | L | D | H | V | W | I | L | T | R | A |
| D | B | I | C | T | U | V | I | J | M | A | B |
| M | Q | L | C | X | Z | F | Y | P | V | V | V |



III kooliaste
III ступень обучения

AUTOTRASPORDI MÕJU KESKKONNALE

Programmi lühikirjeldus

Autotranspordi mõju linna (asustatud punkti) keskkonnale.

Koostaja: Natalja Katkova

Sihtgrupp: III kooliaste, gümnaasium

Läbiviimise koht: maanteed, tänavad

Aeg: aastaringne

Kestus: 2 – 2,5 tundi

Eesmärgid

- Mõistab heitgaaside mõju keskkonnale.
- Oskab hinnata fotosünteesi osatähtsust looduses.
- Saab teada eurodirektiividest, mis on suunatud õhusaaste vähendamisele.

Seos õppekavaga ja lõimumine

Eesti keel, keemia, loodusõpetus, geograafia, bioloogia

Vahendid

Kirjutusalus

Pliiats

Stopper

Möödulint

Linnakaart

Töölehed

Helkurvestid või helkurid

Tegevuste kirjeldus

Vesteldakse teemadel autotranspordi heitgaasid ja teised atmosfääri saasteallikad. Õpilased jagatakse rühmadeks. Iga rühmale antakse töölehed ning selgitused, kuidas uurimust läbi viia. Iga grupp määrab oma asukoha tänaval ja selle pikkuse, kasutades asulaplaani. Loendatakse mööduvaid autosid ja arvutatakse välja keskmine transpordi hulk iga 10 minuti tagant 1 tunni jooksul ja saadud tulemused märgitakse tabelisse. Iga tegevuse järel tehakse kokkuvõtte, kus arutletakse ja võrreldakse ülesande tulemusi.

Mõlema tänavapoolle haljasvööndil loendatakse puud-põõsaid, määratakse puude liigid, pööratakse tähelepanu puukoorele kasvavatele samblikele, nende välisilmele ja suurusele (kooiksamblikud, lehtsamblikud). Õpilased võivad nähtut mobiiltelefoniga pildistada.

Kokkuvõtte

Arvamusring – iga osaleja ütleb ühe lausega „Mida huvitavat ma täna teada sain“.

Soovituslik kirjandus

<http://wikipedia.org/>

<https://www.riigiteataja.ee/akt/25148>

<http://www.a-tehnoulevaatus.ee/normid.htm>

ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Краткое описание программы

Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду в условиях города (населенного пункта).

Составитель: Наталья Каткова

Целевая группа: III ступень обучения, гимназия

Место проведения: шоссе, улицы

Время проведения: круглый год

Продолжительность: 2 – 2,5 часа

Задачи

- Учащиеся понимают, как выхлопные газы влияют на окружающую среду.
- Учащиеся могут оценить важность фотосинтеза в природе.
- Учащиеся получают знания о европейских директивах, направленных на уменьшение загрязнения воздуха.

Взаимосвязь и пересечение

с учебной программой

Эстонский язык, химия, природоведение, география, биология.

Средства обучения

Подставка для письма

Карандаш

Секундомер

Измерительная лента

Карта города

Рабочие листы

Светоотражающие жилеты или светоотражатели

Описание занятий

Беседа о выхлопных газах автомобильного транспорта и прочих источниках загрязнения атмосферы. Учащиеся делятся на группы по три-четыре человека. Каждая группа получает рабочие листы и пояснения относительно проведения исследования. Каждая группа определяет свое местоположение на улице и ее длину с помощью плана населенного пункта. Ученики считают проезжающие мимо машины и высчитывают среднее количество транспорта каждые 10 минут в течение 1 часа, после чего указывают полученные результаты в таблице. После каждого задания подводятся итоги, в ходе которых производится обсуждение и сравнение результатов, полученных в ходе выполнения задания.

Ведут подсчет зеленых насаждений по обеим сторонам улицы, определяя вид деревьев, обращая внимание на наличие лишайников на коре деревьев, их внешний вид, размеры (накипные, листовые). Могут делать фотографирование мобильным телефоном.

Итоги и выводы

Обмен мнениями: каждый участник высказывается одним предложением на тему «Что нового я узнал во время сегодняшнего занятия».

Дополнительная информация

<http://wikipedia.org/>

<https://www.riigiteataja.ee/akt/25148>

<http://www.a-tehnoulevaatus.ee/normid.htm>

TÖÖLEHT 1

AUTOTRASPORDI MÕJU

KESKKONNALE

Nimi _____

Ülesanne

Analüüsi keskkonna seisundit valitud tänaval (näiteks hommikul kella 9–10ni ja õhtul 17–18ni).

Tänavanimetus _____

| Tänavakirjeldus | Tuulekiirus | Temperatuur | Õhuniiskus | Õhu puhtus | Heitgaasid | Missugused liiklusmärgid on jälgitaval tänaval? |
|-----------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Tänavanimetus _____

| Tänavakirjeldus | Puu liik | Samblik | Sammal |
|-----------------|----------|---------|--------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 1

ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Имя и фамилия _____

Задание

Проведи анализ состояния окружающей среды на выбранной улице.

Например, в утренние часы (с 9 до 10 утра) и в дневные часы (с 17 до 18 часов).

Название улицы _____

| Описание улицы | Скорость ветра | Температура | Влажность воздуха | Чистота воздуха | Выхлопные газы | Какие дорожные знаки расположены на улице, на которой ведется наблюдение? |
|----------------|----------------|-------------|-------------------|-----------------|----------------|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Название улицы _____

| Описание улицы | Вид дерева | Лишайник | Мох |
|----------------|------------|----------|-----|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

TÖÖLEHT 2

AUTOTRASPORDI MÕJU KESKKONNALE

Nimi _____

Ülesanne 1

Loenda autode liiklusintensiivsust ühe ajalõigu kestel.

Autode liiklusintensiivsus _____ tänaval.

| Sõidukitüüp | Sõidukite arv | | | Reisijate arv | Sõidukite keskmine arv | Sõidukite arv tunnis | % |
|--------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|------------------------|----------------------|---|
| | 8.00–9.00 10 min | 13.00–14.00 10 min | 17.00–18.00 10 min | | | | |
| Kergveok (kaubik) | | | | | | | |
| Veok | | | | | | | |
| Raskeveok | | | | | | | |
| Sõiduauto | | | | | | | |
| Buss | | | | | | | |
| Sõidukite koguarv | | | | | | | |

Summaarne liiklusintensiivsus ööpäeva lõikes.

Leia keskmine reisijate arv sõiduki kohta.

Võrdle sõidukite ja reisijate arvu erinevatel kellaegadel, tee järeldus.

Ülesanne 2

Määra / Arvuta iga transporditüübi keskmine kütusekulu.

| Sõiduki tüüp | Mark | Kütuse kulunormi keskmine (l/100 km) |
|--------------|------|--------------------------------------|
| Sõiduauto | | |
| Sõiduauto | | |
| Veok | | |
| Veok | | |
| Veok | | |
| Buss | | |
| Buss | | |
| Diiselveok | | |
| Diiselveok | | |

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 2

ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Имя и фамилия _____

Задание 1

Подсчёт автомобилей производится на различных улицах, но в течение одного временного отрезка.

Интенсивность движения автомобилей на улице _____.

| Тип автомобиля | Количество автомобилей | | | Количество пассажиров | Среднее количество автомобилей | Количество автомобилей за час | % |
|-------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------|---|
| | 8.00–9.00 10 мин. | 13.00–14.00 10 мин. | 17.00–18.00 10 мин. | | | | |
| Легкий грузовой | | | | | | | |
| Грузовой автомобиль | | | | | | | |
| Тяжелый грузовой | | | | | | | |
| Легковой автомобиль | | | | | | | |
| Автобус | | | | | | | |
| Общее количество автомобилей | | | | | | | |

Суммарная интенсивность движения автомобилей за сутки. _____

Определи среднее количество пассажиров на транспортное средство. _____

Сравни количество автомобилей и пассажиров в различные часы, сделай выводы по итогам наблюдений. _____

Задание 2

Определить и рассчитать средний расход топлива по каждой группе транспорта.

| Тип автотранспорта | Марка автомобилей | Средние нормы расхода топлива (л на 100 км) |
|-------------------------------|-------------------|---|
| Легковой автомобиль | | |
| Легковой автомобиль | | |
| Грузовой автомобиль | | |
| Грузовой автомобиль | | |
| Грузовой автомобиль | | |
| Автобус | | |
| Автобус | | |
| Дизельный грузовой автомобиль | | |
| Дизельный грузовой автомобиль | | |

TÖÖLEHT 2

AUTOTRASPORDI MÕJU KESKKONNALE

Ülesanne 3

Koostada kütuse põlemisreaktsiooni võrrand (oktaanarvuks võtame tinglikult: **C₈H₁₈**), arvestada süsinikdioksiidi sisaldus ning määrata saadud arvutusandmete abil heitgaaside keskmised näitajad, kasutades tabeli 4 andmeid.

Tabel 4: Autode heitgaasi koostis

| | Bensiinimootoriga | Diislid |
|------------------------------------|------------------------|---------------------|
| N ₂ , maht % | 74–77 | 76–78 |
| O ₂ , maht % | 0,3–8,0 | 2,0–18,0 |
| H ₂ O (aur), maht % | 3,0–5,5 | 0,5–4,0 |
| CO ₂ , maht % | 0,0–16,0 | 1,0–10,0 |
| CO*, maht % | 0,1–5,0 | 0,01–0,5 |
| Lämmastikoksiidid*, maht % | 0,0–0,8 | 0,0002–0,5 |
| Süivesinikud*, maht % | 0,2–3,0 | 0,09–0,5 |
| Aldehüüdid*, maht % | 0,0–0,2 | 0,001–0,009 |
| Tahm **, g/m ³ | 0,0–0,04 | 0,01–1,10 |
| Benspüreen-3,4**, g/m ³ | 10–20×10 ⁻⁶ | 10×10 ⁻⁶ |

*Toksilised komponendid

**Kantserogeenid (vähitekitajad)

Millised oleksid teie ettepanekud linna keskkonnaseisundi parandamiseks?

Loe lisaks

<http://www.mnt.ee/index.php?id=10626>

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 2

ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Задание 3

Составить уравнение реакции горения топлива (условно возьмем **октан: C₈H₁₈**), рассчитать объем углекислого газа, используя данные расчеты, определить средние показатели по выхлопным газам, применяя данные таблицы 4.

Таблица 4: Состав автомобильных выхлопных газов

| | Бензиновые двигатели | Дизели |
|-----------------------------------|------------------------|---------------------|
| N ₂ , об.% | 74–77 | 76–78 |
| O ₂ , об.% | 0,3–8,0 | 2,0–18,0 |
| H ₂ O (пары), об.% | 3,0–5,5 | 0,5–4,0 |
| CO ₂ , об.% | 0,0–16,0 | 1,0–10,0 |
| CO*, об.% | 0,1–5,0 | 0,01–0,5 |
| Оксиды азота*, об.% | 0,0–0,8 | 0,0002–0,5 |
| Углеводороды*, об.% | 0,2–3,0 | 0,09–0,5 |
| Альдегиды*, об.% | 0,0–0,2 | 0,001–0,009 |
| Сажа**, г/м ³ | 0,0–0,04 | 0,01–1,10 |
| Бензпирен-3,4**, г/м ³ | 10–20×10 ⁻⁶ | 10×10 ⁻⁶ |

*Токсичные компоненты

**Канцерогены

Что бы вы предложили, чтобы улучшить экологическую обстановку города?

Дополнительная информация

<http://www.mnt.ee/index.php?id=10626>

TAIMEKASVATUS

Programmi lühikirjeldus

Programmi käigus uuritakse maailma kultuurtaimi ja nendest toodetavat toitu.

Koostaja: Julia Pelikhova

Sihtgrupp: II, III kooliaste

Läbiviimise koht: õppereis, arvutiklass

Aeg: sügis

Kestus: 2,5 tundi

Eesmärgid

- Teab, milliseid kultuurtaimi kasvatatakse erinevates maailmajagudes.
- Teab kultuurtaimede levilaid.
- Õpib tundma kohalikke põllukultuure.
- Oskab eristada otra, rukist, nisu, kaera.
- Oskab analüüsida kujunenud olukorda.
- Teab, milliseid toiduaineid valmistatakse erinevatest kultuurtaimedest.

Seos õppekavaga ja lõimumine

Bioloogia, geograafia, eesti keel

Vahendid

Smart tahvel

Kirjutusalus

Pliiats

Tööleht

Tegevuste kirjeldus

Klassis – töö toimub Smart tahvliga. Tutvustatakse enim levinud kultuurtaimi ja nende levikualasid. Leitakse vastused küsimustele - mis on põllumajandus ja mis on taimekasvatus? Õpilased jagatakse rühmadeks. Smart tahvilil on maailma kaart. Näiteks esimene rühm näitab nisu, teine kohvi, kolmas riisi ja neljas rapsi levikualasid maailmas. Millised tegurid mõjutavad põllumajanduse arengut?

Õppereis maheteraviljakasvatuse ja töötlemisega tegelevasse tallu, kus tutvutakse kohalike põllukultuuride ja taimekasvatus meetoditega. Teravili on üks olulisemaid toiduaineid ja loomasöötadest. Eestis on peamiseks söödateraviljaks oder ja kaer, neile lisandub ka sissetoodav mais. Taimetõli tootmiseks kasutatakse mitmesuguseid õlitaimeid (raps päevalill, maapähkel, oliiv) samuti kaunviljade (soja) ja mõnede kiudtaimede (puuvill, lina, kanep) seemneid. Täidetakse tööleht 1.

Kokkuvõte

Arvamusring – iga osaleja ütleb ühe lausega „Mida mina täna huvitavat teada sain“.

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Краткое описание программы

В ходе программы ученики изучают культурные растения мира и пищевые продукты, которые из них производятся.

Составитель: Юлия Пеликхова

Целевая группа: II, III степень обучения

Место проведения: учебная экскурсия, компьютерный класс

Время проведения: осень

Продолжительность: 2,5 часа

Задачи

- Учащиеся знают, какие культурные растения выращиваются в различных частях света.
- Учащиеся знают основные области распространения растений.
- Учащиеся изучают местные полевые культуры.
- Учащиеся могут различить ячмень, рожь, пшеницу и овес.
- Учащиеся умеют производить анализ сформировавшейся ситуации.
- Учащиеся знают, какие пищевые продукты производятся из различных культурных растений.

Взаимосвязь и пересечение с учебной программой

Биология, география, эстонский язык.

Средства обучения

Интерактивная доска

Подставка для письма

Карандаш

Рабочий лист

Описание занятий

Занятие в классе – работа ведется с помощью интерактивной доски. Руководитель программы рассказывает учащимся о наиболее распространенных культурных растениях и областях их распространения. В ходе занятия мы попытаемся найти ответ на следующие вопросы: что такое сельское хозяйство, и что такое растениеводство?

Ученики делятся на группы по три-четыре человека. На интерактивной доске изображена карта мира. Например, первой группе достается пшеница, второй – кофе, третьей – рис, а четвертой – рапс. Учащиеся показывают области распространения данных культур в мире. Какие факторы оказывают влияние на развитие сельского хозяйства?

Учебная экскурсия

Проводится экскурсия на хутор, занимающийся органическим зерновым хозяйством и обработкой зерновых культур. Учащиеся знакомятся с местными полевыми культурами и растениеводческими методами. Зерновые культуры представляют собой один из важнейших пищевых и кормовых продуктов. Основными кормовыми злаками в Эстонии являются ячмень и овес. Список также дополняет импортируемая кукуруза. Для производства растительного масла используются семена различных масличных (рапс, подсолнечник, арахис, оливы) и бобовых культур (соя), а также семена некоторых прядильных растений (хлопок, лен, конопля). Заполняется рабочий лист № 1.

Итоги и выводы

Обмен мнениями: каждый участник высказывается одним предложением на тему «Что нового я узнал во время сегодняшнего занятия».

ORIENTEERUMINE KOHTLA KAEVANDUSPARK-MUUSEUMI TERRITOORIUMIL

Programmi lühikirjeldus

Õpitakse orienteerumise ja põlevkivi kaevandamisega seotud sõnavara ning põhitõdesid.

Programmi koostamisel on kasutatud Ingrid Kuligina (Alutaguse Matkaklubi) koostatud programmi „Orienteerumine“.

Koostaja: Krista Piir

Sihtgrupp: III kooliaste, gümnaasium

Läbiviimise koht: Kohtla Kaevanduspark-muuseumi territoorium

Aeg: aastaringi

Kestus: 2–2,5 tundi

Eesmärgid

- Tunneb orienteerumise põhialuseid.
- Oskab kasutada kompassi ja liikuda selle abil.
- Omab ülevaadet orienteerumiskaardil kasutatavatest leppemärkidest ja nende vastavusest maastikul.
- Teab põlevkivi kaevandamise meetoditest ja omandab vastava sõnavara.

Seos õppekavaga ja lõimumine

Eesti keel, geograafia, kehaline kasvatus

Vahendid

Orienteerumiskaart

Töölehed

Kirjutusalus

Kirjutusvahend

Kompass

Tegevuste kirjeldus

Klassis – Tutvustatakse orienteerumise põhitõdesid ja täidetakse tööleht 3. Korraldatakse põlevkivi kaevandamisega seotud sõnavara (tööleht 2). Tutvutatakse Kohtla Kaevanduspargi kodulehega www.kaevanduspark.ee.

Kaevanduspargis – õpilased jagatakse rühmadeks, jaotatakse orienteerumiskaardid, kompassid ja tööleht 4.

Osalejad alustavad valikorieerumist Kaevanduspargi territooriumil, et leida võimalikult palju töölehel antud kontrollpunkte.

Kokkuvõte

Kõik rühmad on jõudnud tagasi alguspunkti, vaadatakse üle rühmade tulemused. Rühm, kes läbib ette antud aja jooksul enim kontrollpunkte on võitja. Võitjaid premeeritakse. Kordamiseks lahendatakse tähesegadik (tööleht 1) ja iga õpilane nimetab ühe sõna, mille mängu käigus õppis.

Soovituslik kirjandus ja kasutatud materjal

Orienteerumine:

www.koolinoored.ee

(orienteerumise õppematerjal, õpetajate ja treenerite koolitus, mängud)

http://www.orienteerumine.ee/orienteerumine/opime/Orienteerumine_koolis.pdf (õppematerjal, leppemärgid)

<http://www.sisekaitse.ee/orienteerumine/orienteerumine/orienteerumiskaardil-kujutatud-leppemargid-3/> (tingmärgid)

www.discoveryeducation.com/puzzlemaker/ (tähesegadik)

Loe lisaks:

http://www.matkaklubi.ee/wp-content/uploads/2012/09/2_Orienteerumine_programmi-kirjeldus.pdf

ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА ТЕРРИТОРИИ КОХТЛАСКОГО ШАХТЕРСКОГО ПАРКА-МУЗЕЯ

Краткое описание программы

Изучение словарного запаса и основных понятий, связанных с ориентированием и добычей горючего сланца. При составлении программы были использованы материалы программы «Ориентирование» („Orienteerumine“), подготовленной Ингрид Кулигиной (Алутагусским походным клубом Alutaguse Matkaklubi).

Составитель: Криста Пийр

Целевая группа: III степень обучения, гимназия

Место проведения: территория Кохтлаского шахтерского парка-музея

Время проведения: круглый год

Продолжительность: 2–2,5 часа

Задачи

- Ученики знакомятся с основами ориентирования.
- Ученики умеют пользоваться компасом и ориентироваться по нему.
- Ученики получают представление об условных знаках, используемых на картах для ориентирования, а также их соответствия на местности.
- Ученики знакомятся с основными способами добычи горючего сланца и осваивают соответствующий словарный запас.

Взаимосвязь и пересечение с учебной программой

Эстонский язык, география, физкультура.

Средства обучения

Карта для ориентирования

Рабочие листы

Подставка для письма

Пишущее средство

Компас

Описание занятий

Занятие в классе – инструктор знакомит учащихся с основами ориентирования. Учащиеся заполняют рабочие листы с условными знаками, чтобы научиться читать карту для ориентирования (рабочий лист № 3). Учащиеся повторяют

словарный запас, связанный с добычей горючего сланца (рабочий лист № 2) и знакомятся с домашней страницей Кохтлаского шахтерского парка (www.kaevanduspark.ee).

Занятие в шахтерском парке – учащиеся делятся на группы по три-четыре человека. Группам раздаются карты для ориентирования, компасы и рабочие листы № 4. Участники приступают к выборочному ориентированию на территории шахтерского парка, стараясь найти как можно больше контрольных пунктов, указанных на рабочем листе.

Итоги и выводы

Все группы возвращаются в стартовую точку. Производится подведение итогов по результатам ориентирования. Победителем считается группа, которая прошла наибольшее количество контрольных пунктов в течение отведенного времени. Проходит награждение победителей. Каждый ученик называет одно новое слово, которое он выучил в ходе игры.

Рекомендуемая литература и использованный материал

Ориентирование:

www.koolinoored.ee

(учебный материал по ориентированию, обучение для учителей и тренеров, игры)

http://www.orienteerumine.ee/orienteerumine/opime/Orienteerumine_koolis.pdf (учебный материал, условные знаки)

<http://www.sisekaitse.ee/orienteerumine/orienteerumine/orienteerumiskaardil-kujutatu/leppemargid-3/> (условные обозначения)

www.discoveryeducation.com/puzzlemaker/ (поиск слов)

Дополнительная информация

http://www.matkaklubi.ee/wp-content/uploads/2012/09/2_Orienteerumine_programmi-kirjeldus.pdf

TÖÖLEHT 1

Nimi _____

Ülesanne

Leia tähesegadikust alltoodud sõnad

AHERAINE

BULDOOSER

KAEVANDUS

KAEVUR

KALLURAUTO

KARJÄÄR

KIVIHIIS

KUKERSIIT

PEAMAJA

PUMBAJAAM

REKULTIVEERIMINE

RIKASTAMINE

STOLL

SUUSASTAADION

TRANŠEE

VAGONETT

VENTILATSIOONITORU

ÕLIVABRIK

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R | H | P | G | V | A | K | S | O | H | W | K | B | S | N | A | I | U | O | D |
| I | E | O | M | Y | I | Q | I | T | P | B | K | E | U | V | H | G | K | S | S |
| T | M | K | I | G | F | Q | D | I | O | B | J | M | U | A | E | V | T | Q | D |
| F | I | L | U | K | A | E | V | U | R | L | C | G | S | S | R | Y | C | Z | H |
| Y | Y | I | W | L | O | T | U | A | R | U | L | L | A | K | A | Q | J | S | Z |
| J | B | B | S | D | T | A | I | R | J | R | Y | C | S | C | I | J | S | G | G |
| Q | Y | U | G | R | J | I | O | C | I | M | D | S | T | P | N | J | U | J | O |
| N | J | D | L | A | E | Y | V | K | M | K | O | V | A | E | E | A | D | M | P |
| B | X | T | M | D | I | K | A | E | I | Q | A | G | A | E | Q | Z | N | Y | P |
| Z | B | A | M | C | O | S | U | R | E | G | P | J | D | Š | L | P | A | D | V |
| R | E | D | V | U | T | O | B | K | O | R | A | J | I | N | W | S | V | N | I |
| P | Ä | T | Z | A | D | A | S | N | N | N | I | U | O | A | J | B | E | M | T |
| L | D | Ä | M | K | V | P | E | E | H | X | N | M | N | R | A | U | A | K | J |
| W | M | I | J | I | U | T | W | M | R | J | Z | Z | I | T | L | Y | K | H | H |
| G | N | O | L | R | T | S | I | I | H | I | V | I | K | N | M | Y | T | Y | C |
| E | Z | Õ | F | D | A | Y | P | G | L | T | A | P | X | J | E | K | C | T | W |
| Y | K | H | F | L | K | K | X | X | B | C | O | Y | B | W | F | I | E | U | R |
| J | B | I | S | N | Y | C | L | J | O | E | U | X | K | J | J | D | E | W | N |
| V | E | N | T | I | L | A | T | S | I | O | O | N | I | T | O | R | U | S | M |
| P | U | M | B | A | J | A | A | M | G | U | Z | T | M | I | H | N | I | S | N |

Loe lisaks<http://puzzlemaker.discoveryeducation.com/code/BuildWordSearch.asp>



TÖÖLEHT 2

KAEVANDUSPARGIS

Nimi _____

Ülesanne

Põlevkivi kaevandamisega seotud sõnavara.

| | Tean | Ei tea | Tahan teada | Sain teada |
|--|------|--------|-------------|------------|
| Allmaamuseum (kaevandusmuseum) | | | | |
| Kaevur | | | | |
| Põlevkivi ehk kukersiit | | | | |
| Kaevandamine ehk karjäär | | | | |
| Allmaakaevandamine ehk kaevandus | | | | |
| Põlevkivi vagonett | | | | |
| Kaevanduskäik ehk stoll | | | | |
| Põlevkivi väljaveo tee ehk tranšee | | | | |
| Kallurauto BelAZ | | | | |
| Ekskavaator | | | | |
| Buldooser | | | | |
| Põlevkivi rikastamine ehk lubjakivi eraldamine kaevisest | | | | |
| Rikastusvabrik | | | | |
| Aheraine (lubjakivi), aherainemägi | | | | |
| Õlivabrik | | | | |
| Pumbajaam, pumbad | | | | |
| Ventilatsioonitoru | | | | |
| Rekultiveerimine ehk maa-ala korrastamine | | | | |
| Kaevanduspark | | | | |
| Metsastamine | | | | |
| Suusastaadion | | | | |
| Kivihis | | | | |

Loe lisaks

www.kaevanduspark.ee

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 2 В ШАХТЕРСКОМ ПАРКЕ

Имя и фамилия _____

Задание

Словарный запас, связанный с добычей горючего сланца.

| | Знаю | Не знаю | Хочу узнать | Узнал |
|---|------|---------|-------------|-------|
| Подземный музей (шахтерский музей) | | | | |
| Шахтер | | | | |
| Горючий сланец | | | | |
| Горная выработка (карьер) | | | | |
| Подземная добыча (выработка) | | | | |
| Вагонетка для перевозки горючего сланца | | | | |
| Штольня (проход в месте выработки) | | | | |
| Траншея для доставки сланца на поверхность | | | | |
| Самосвал БелАЗ | | | | |
| Экскаватор | | | | |
| Бульдозер | | | | |
| Обогащение сланца (удаление известняка из смеси, полученной при добыче) | | | | |
| Завод по обогащению сланца | | | | |
| Пустая порода (известняк), отвал пустой породы (террикон) | | | | |
| Масляный завод | | | | |
| Насосная станция, насосы | | | | |
| Вентиляционная труба | | | | |
| Рекультивация (благоустройство территории) | | | | |
| Шахтерский парк | | | | |
| Облесение | | | | |
| Лыжный стадион | | | | |
| Каменная роща | | | | |

Дополнительная информация

www.kaevanduspark.ee














TÖÖLEHT 3

KAEVANDUSPARGIS

Nimi _____

Ülesanne

Leia leppemärkidele õiged nimetused.

| Kontrollpunkti tähistus | | Leppemärk | Leppemärgi nimetus |
|---|----|---|--------------------|
|  | 1 |  | |
| | 2 |  | |
| | 3 |  | |
| | 4 |  | |
| | 5 |  | |
| | 6 |  | |
| | 7 |  | |
| | 8 |  | |
| | 9 |  | |
| | 10 |  | |
| | 11 |  | |
| | 12 |  | |

Leppemärkide nimetused:

raskelt joostav mets

koobas

järv, meri

kivi

soine pinnas

elektriliin

avatud puudega ala

majad

avatud muruga ala

rada, jalgtee

samakõrgusjooned, kõrgem ala

jõgi, purre

Loe lisaks

http://www.orienteerumine.ee/orienteerumine/opime/Orienteerumine_koolis.pdf







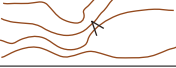






<http://www.sisekaitse.ee/orienteerumine/orienteerumine/orienteerumiskaardil-kujutatu/leppemargid-3/>

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 3 В ШАХТЕРСКОМ ПАРКЕ

Имя и фамилия _____

Задание

Найди правильные названия, соответствующие условным знакам.

| Условные обозначения контрольных пунктов. | | Условный знак | Название условного знака |
|---|----|---|--------------------------|
|  | 1 |  | |
| | 2 |  | |
| | 3 |  | |
| | 4 |  | |
| | 5 |  | |
| | 6 |  | |
| | 7 |  | |
| | 8 |  | |
| | 9 |  | |
| | 10 |  | |
| | 11 |  | |
| | 12 |  | |

Названия условных знаков:

| | |
|--|--------------------------|
| трудно пробегаемый лес | пещера |
| озеро, море | валун |
| болотистая почва | линия электропередач |
| открытое пространство с деревьями | строения |
| открытое пространство с травой | тропа, пешеходная дорога |
| горизонталь, соединяющая точки одной высоты; возвышенность | река, пешеходный мостик |

Дополнительная информация:

<http://www.sisekaitse.ee/orienteerumine/orienteerumine/orienteerumiskaardil-kujutatu/leppemargid-3/>

TÖÖLEHT 4

ORIENTEERUMINE

Nimi _____

Ülesanne

Leia Kohtla Kaevanduspargi territooriumilt alljärgnevad objektid. Märki tärniga, millest möödusid.

- | | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Sissepääs allmaamuuseumisse |
| <input type="checkbox"/> | Kivituba |
| <input type="checkbox"/> | Pumbajaam |
| <input type="checkbox"/> | Punker |
| <input type="checkbox"/> | Stollisuue |
| <input type="checkbox"/> | Sorteerimiskompleks |
| <input type="checkbox"/> | Ronimissein |
| <input type="checkbox"/> | Vaatetorn |
| <input type="checkbox"/> | Katlamaja |
| | |
| <input type="checkbox"/> | Kaevandustehnika välinäitus |
| <input type="checkbox"/> | Euroopa suurima ekskavaatori umbes 50 tonni kaaluv kopp |
| <input type="checkbox"/> | Hiiglaslik kallurauto BelAZ |
| | |
| <input type="checkbox"/> | Aherainemägi |
| <input type="checkbox"/> | Kivihhis |
| <input type="checkbox"/> | Püstkoda |
| <input type="checkbox"/> | Tehismägedele rajatud suusakeskus |
| <input type="checkbox"/> | Valgustatud suusarada |
| <input type="checkbox"/> | Sissevarisenud šaht |
| <input type="checkbox"/> | Karjäärijärsakud |
| <input type="checkbox"/> | Põhjaveekoskede uuristused |
| <input type="checkbox"/> | Tiik |
| <input type="checkbox"/> | Liivarand |

TUGISÕNAD / СЛОВА ДЛЯ СПРАВКИ

aheraine – террикон
 buldooser – бульдозер
 kaevandus – выработка
 kaevur – шахтер
 kallurauto – самосвал
 karjäär – карьер
 kivihhis – каменная роща
 kukersiit – горючий сланец
 peamaja – главное здание
 pumbajaam – насосная станция
 rekultiveerimine – рекультивация
 rikastamine – обогащение
 stoll – штольня
 suusastaadion – лыжный стадион
 tranšee – траншея
 vagonett – вагонетка
 ventilatsioonitoru – вентиляционная труба
 õlivabrik – масляный завод
 ekskavaator – экскаватор
 kaevanduspark – шахтерский парк

Loe lisaks

www.kaevanduspark.ee

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 4 ОРИЕНТИРОВАНИЕ

Имя и фамилия _____

Задание

Найди на территории Кохтлаского шахтерского парка объекты, указанные ниже. Отметь звездочкой объекты, увиденные по пути.

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Вход в подземный музей |
| <input type="checkbox"/> | Комната горных пород |
| <input type="checkbox"/> | Насосная станция |
| <input type="checkbox"/> | Бункер |
| <input type="checkbox"/> | Вход в штольню |
| <input type="checkbox"/> | Сортировочный комплекс |
| <input type="checkbox"/> | Стена для лазания |
| <input type="checkbox"/> | Смотровая вышка |
| <input type="checkbox"/> | Котельная |
| <input type="checkbox"/> | Экспозиция шахтной техники |
| <input type="checkbox"/> | Ковш крупнейшего в Европе экскаватора весом около 50 тонн |
| <input type="checkbox"/> | Гигантский самосвал БелАЗ |
| <input type="checkbox"/> | Террикон |
| <input type="checkbox"/> | Каменная роща |
| <input type="checkbox"/> | Шалаш |
| <input type="checkbox"/> | Лыжный центр на искусственных холмах |
| <input type="checkbox"/> | Освещенная лыжная трасса |
| <input type="checkbox"/> | Обвалившаяся шахта |
| <input type="checkbox"/> | Обрывы в карьерах |
| <input type="checkbox"/> | Эрозионные пути, образованные грунтовыми водами |
| <input type="checkbox"/> | Пруд |
| <input type="checkbox"/> | Песчаный пляж |

TUGISÕNAD / СЛОВА ДЛЯ СПРАВОК

aheraine – террикон
 buldooser – бульдозер
 kaevandus – выработка
 kaevur – шахтер
 kallurauto – самосвал
 karjäär – карьер
 kivihis – каменная роща
 kukersiit – горючий сланец
 peamaja – главное здание
 pumbajaam – насосная станция
 rekultiveerimine – рекультивация
 rikastamine – обогащение
 stoll – штольня
 suusastaadion – лыжный стадион
 tranšee – траншея
 vagonett – вагонетка
 ventilatsioonitoru – вентиляционная труба
 õlivabrik – масляный завод
 ekskavaator – экскаватор
 kaevanduspark – шахтерский парк

Дополнительная информация

www.kaevanduspark.ee

ORIENTEERUMINE TOILA ORU PARGIS

Programmi lühikirjeldus

Õpitakse Toila Oru pargi ajalugu, läbi orienteerumismängu tutvutakse pargi vaatamisväärsuste ja erinevate taimedega.

Koostaja: Svetlana Sukhomyatnikova

Sihtgrupp: III kooliaste, gümnaasium

Läbiviimise koht: Toila Oru park

Aeg: kevad, suvi, sügis

Kestus: 3–4 tundi

Eesmärgid

- Teab pargi ajalugu ja oskab orienteeruda.
- Oskab rühmas töötada, teha koostööd, võtab endale vastutuse probleemi lahendamise eest
- Oskab otsida ja leida vajalikku informatsiooni.
- Arendab funktsionaalse lugemise oskust.
- Oskab informatsiooni analüüsida ja järeldusi teha.

Seos õppekavaga ja lõimimine

Geograafia, ajalugu, bioloogia, kehaline kasvatus, eesti keel

Vahendid

Orienteerumiskaart (kasutatakse Oru pargi raamatus olevat pargi kaarti)

Kompass

Infotahvlid

Töölehed

Kirjutusvahend

Kirjutusalus

Möödulint

Kalkulaator

Ettevalmistus

Individuaalne töö klassis või kodus. Küsimustele otsitakse vastused Maire Uustali koostatud raamatust Oru park, 2010. Täidetakse tööleht 1. (<http://www.keskkonnaamet.ee/teenused/keskkonnaharidus-2/trukised/>).

Tegevuste kirjeldus

Orienteerumine Toila Oru pargis.

Jagatakse töölehed ja õppetunniks vajalikud orienteerumiskaardid, lepitakse kokku reeglid.

Osalejad jagatakse rühmadeks. Iga rühmale antakse orienteerumiskaart ja kompass. Selgitatakse, kuidas täita töölehti ja läbida valitud teekond. Orienteerumist Toila Oru pargis alustavad rühmad eelnevalt kokkulepitud punktidest ja läbivad vabalt valitud marsruudi, täites samaaegselt töölehti. Leitakse võimalikult palju nimetatud objektidest.

Kokkuvõte

Kõik rühmad on jõudnud tagasi kokkulepitud punkti, vaadatakse üle töölehtede vastused ja rühmade töötulemused. Iga õpilane kirjeldab programmis õpitut ühe lausega „Mida mina täna huvitavat teada sain.“ Tublimaid premeeritakse.

Kasutatud kirjandus:

Uustal, M., Oru park, 2010

© Keskkonnaamet

<http://www.keskkonnaamet.ee/teenused/keskkonnaharidus-2/trukised/>

ОРИЕНТИРОВАНИЕ В ОРУСКОМ ПАРКЕ В ТОЙЛА

Краткое описание программы

Учащиеся изучают историю Орусского парка в Тойла, а также знакомятся с достопримечательностями парка и различными растениями во время игры по ориентированию.

Составитель: Светлана Сукхомятникова

Целевая группа: III ступень обучения, гимназия

Место проведения: Орусский парк в Тойла

Время проведения: весна, лето, осень

Продолжительность: 3–4 часа

Задачи

- Ученики знают историю парка и умеют в нем ориентироваться.
- Ученики умеют работать в группе, сотрудничать, брать на себя ответственность за решение проблемы.
- Ученики умеют искать и находить нужную информацию.
- Ученики развивают навыки функционального чтения.
- Ученики умеют анализировать информацию и делать выводы.

Взаимосвязь и пересечение

с учебной программой

География, история, биология, физкультура, эстонский язык.

Средства обучения

Карта для ориентирования (используется карта парка, напечатанная в книге про Орусский парк)

Компас

Информационные стенды

Рабочие листы

Пишущие средства

Подставка для письма

Измерительная лента

Калькулятор

Подготовка к занятию

Индивидуальная работа в классе или дома. Ответы на вопросы ученики ищут в книге Майре Уустал «Орусский парк» (Uustal Maire, Oru park, 2010) и заполняют рабочий лист № 1. (<http://www.keskkonnaamet.ee/teenused/keskkonnaharidus-2/trukised/>).

Описание занятия

Ориентирование в Орусском парке в Тойла. Руководитель программы раздает рабочие листы и карты для ориентирования, требующиеся для проведения занятия. Оговариваются правила выполнения заданий. Участники делятся на группы из трех-четырёх человек. Каждой группе выдается карта и компас. Руководитель программы поясняет, как следует заполнять рабочие листы и проходить выбранный маршрут. Группы приступают к ориентированию в Орусском парке в различных оговоренных точках и проходят маршрут по своему выбору, одновременно заполняя рабочие листы (Рабочий лист № 2). Задача учеников – найти максимальное количество упомянутых объектов.

Итоги и выводы

Все группы вернулись в оговоренную точку. После этого производится проверка ответов на рабочих листах и результатов работы групп. Каждый участник подводит итог изученному во время занятия одним предложением: «Что интересного я узнал во время сегодняшнего занятия». Производится награждение лучших участников.

Использованная литература:

Uustal, M., Oru park, 2010

© Департамент окружающей среды

<http://www.keskkonnaamet.ee/teenused/keskkonnaharidus-2/trukised/>

TÖÖLEHT 1

ORU PARK TOILAS

Nimi _____

Ülesanne

Loe tähelepanelikult läbi Maire Uustali koostatud raamat „Oru park“, 2010 või:
<http://www.keskkonnaamet.ee/teenused/keskkonnaharidus-2/trukised/>
ja vasta enne orienteerumismängu alljärgnevatele küsimustele.

Kes rajas puukooli?

Kuidas nimetatakse Pühajõe vasakkalda väljaulatuvat kaljunukki?

Miks sai Toila õhukurordi nimetuse?

Millal ja kus avati esimene kool Toilas?

Kes oli Oru lossi arhitekt?

Millal rajati dendropark?

Millised rajatised asusid lossi ees?

Kelle projekti järgi ehitati praegune laululava?

Millised rajatised on valminud Sulev Nurme projektide järgi?

Kellelt tuli idee rajada dendropark?

Kes oli Enn Urbalu?

Mis aastal kavandas maastikuarhitekt Sulev Nurme lossiterrassidele uue haljastuse lahenduse?

Kelle nime kandis Oru lossiaias kasvanud uus roosisort?

Mis tekkis pärast kalurikolhoosi “Oktoober”?

Milllega on seostatud Lipumäge läbi legendide? Mis oli Lipumäe all sellel kohal vanasti?

Kes oli komandandimaja projekti autor?

Mis aastal algasid Lossi aia korrastustööd?

Mis on Oru pargi müstiliseks pelgupaigaks?

Millised rajatised valmisid Oru pargis 1937. aastal?

Millist tähendust omavad ristigrupid kalmistul?

Kirjuta sõnad, millest sa aru ei saanud või mille tähendust ei teadnud.

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 1 ОРУСКИЙ ПАРК В ТОЙЛА

Имя и фамилия _____

Задание

Внимательно прочитай книгу Майре Уустал об Орусском парке (Uustal Maire, Oru park, 2010) или:
<http://www.keskkonnaamet.ee/teenused/keskkonnaharidus-2/trukised/>.

Перед проведением игры на ориентирование ответь на следующие вопросы:

Кто являлся основателем лесопитомника?

Как называется скальный выступ на левом берегу реки Пюхайыги?

Почему Тойла стали называть воздушным курортом?

Когда и где была открыта первая тойлаская школа?

Кто являлся архитектором Орусского дворца?

Когда был основан дендропарк?

Какие сооружения располагались перед дворцом?

Кто являлся автором проекта, по которому была построена современная певческая эстрада?

Какие сооружения были построены по проектам Сулева Нурме?

Кому пришла в голову идея о создании дендропарка?

Кто такой Энн Урбалу?

В каком году ландшафтный архитектор Сулев Нурме создал проект нового озеленения дворцовых террас?

Чье имя носил новый сорт роз, которые росли в саду Орусского дворца?

Что именно возникло после рыболовецкого колхоза «Октябрь»?

С чем по легендам было связано место под названием Липумяги (Флаговая гора)? Что раньше находилось под Флаговой горой?

Кто являлся автором проекта комендантского дома?

В каком году начались работы по благоустройству дворцового сада?

Какое место в Орусском парке считается таинственным и укромным?

Какие сооружения в Орусском парке были построены в 1937 году?

Какое значение имеют группы крестов на кладбище?

Выпиши слова, значение которых было тебе непонятно.

TÖÖLEHT 2**Orienteerumine Toila Oru pargis**

Nimi _____

Ülesanne

Leia objektid ja vasta küsimustele.

| | | | | | |
|---|---|-------------------------------------|---|---|---|
| 1. | Kui suur on pargi kivi? Mõõda kivi kõrgus _____ cm, pikkus _____ cm ja laius _____ cm ning arvuta selle übermõõt ja ruumala. Milliseid märke ja jälgi võib pargi kivilt leida? | | | | |
| 2. | <p>Leia alleed ja tähista need tärniga.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><input type="checkbox"/> Tammeallee</td> <td style="width: 50%; border: none;"><input type="checkbox"/> Neljast erinevast puuliigist koosnev segaallee</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Läänepärna allee</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Berliini papli allee</td> </tr> </table> <p>Mitu alleed on pargis? _____</p> | <input type="checkbox"/> Tammeallee | <input type="checkbox"/> Neljast erinevast puuliigist koosnev segaallee | <input type="checkbox"/> Läänepärna allee | <input type="checkbox"/> Berliini papli allee |
| <input type="checkbox"/> Tammeallee | <input type="checkbox"/> Neljast erinevast puuliigist koosnev segaallee | | | | |
| <input type="checkbox"/> Läänepärna allee | <input type="checkbox"/> Berliini papli allee | | | | |
| 3. | <p>Leia pargis asuvad allikad ja liivakivikoobas.</p> <p>Nimeta leitud allikad:</p> <hr/> <p>Mitut allikat ja liivakivikoobast nägid pargis? Nägin _____ allikat ja _____ liivakivikoobast.</p> | | | | |
| 4. | Mitu allikat on kiviktaimlas? | | | | |
| 5. | <p>Milline skulptuur asetses basseini serval?</p> <hr/> <p>Kas leidsid selle ka praegu pargist? EI / JAH</p> | | | | |
| 6. | Kus asus presidendi loss? Mis asub praegu presidendi lossi kohal? | | | | |
| 7. | Kuidas nimetati kooli territooriumil kasvanud suurimat puud? | | | | |
| 8. | Leia paisjärve asukoht. Mis rajati paisjärve kohale presidendiaegsesse parki? | | | | |
| 9. | Leia roosiaed. Kirjelda roosiaia asukohta. | | | | |
| 10. | Nimeta pargi tähtsamaid puuliike? | | | | |

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 2

Ориентирование в Оруском парке в Тойла

Имя и фамилия _____

Задание

Нанеси найденные объекты и ответь на вопросы.

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| 1. | Каковы размеры валуна в Оруском парке? Измерь высоту камня _____ см), длину _____ см) и ширину _____ см), посчитай его обхват и объем. Какие знаки и следы можно обнаружить на валуне. | | | | |
| 2. | <p>Найди аллеи и обозначь их звездочкой.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><input type="checkbox"/> Дубовая аллея</td> <td style="width: 50%; border: none;"><input type="checkbox"/> Смешанная аллея, состоящая из четырех видов деревьев</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Западная липовая аллея</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Аллея берлинских тополей</td> </tr> </table> <p>Сколько всего аллей в Оруском парке? _____</p> | <input type="checkbox"/> Дубовая аллея | <input type="checkbox"/> Смешанная аллея, состоящая из четырех видов деревьев | <input type="checkbox"/> Западная липовая аллея | <input type="checkbox"/> Аллея берлинских тополей |
| <input type="checkbox"/> Дубовая аллея | <input type="checkbox"/> Смешанная аллея, состоящая из четырех видов деревьев | | | | |
| <input type="checkbox"/> Западная липовая аллея | <input type="checkbox"/> Аллея берлинских тополей | | | | |
| 3. | <p>Найди расположенные в парке источники и песчаниковую пещеру.</p> <p>Назови найденные источники:</p> <hr/> <p>Сколько источников и песчаниковых пещер ты увидел в парке? Я увидел _____ источников и _____ песчаниковых пещер.</p> | | | | |
| 4. | Сколько источников находится в альпинарии? | | | | |
| 5. | <p>Какая скульптура находилась на краю бассейна?</p> <hr/> <p>Удалось ли тебе найти ее в парке? ДА / НЕТ</p> | | | | |
| 6. | Где находился президентский дворец? Что сейчас находится на месте президентского дворца? | | | | |
| 7. | Как называлось самое большое дерево, произраставшее на территории школы? | | | | |
| 8. | Найди местонахождение искусственного озера. Что было построено на месте искусственного озера во времена существования президентского парка? | | | | |
| 9. | Найди розарий. Опиши местонахождение розария. | | | | |
| 10. | Назови важнейшие виды деревьев, которые произрастают в парке. | | | | |

TÖÖLEHT 2

Orienteerumine Toila Oru pargis

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------------|--|------------------------------------|---|--|
| 11. | Leia II maailmasõja aegne kalmistu? Kui palju Narva all langenud sõjamehi siin puhkab? | | | | | | | | | | | | |
| 12. | Leia kiviktaimla asukoht. | | | | | | | | | | | | |
| 13. | Leia grott ja selgita mida grotis tehti? | | | | | | | | | | | | |
| 14. | <p>Märgi tärniga pargis kasvavad lehtpuud.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/> Harilik tamm</td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/> Berliini pappel</td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/> Harilik pärn</td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/> Nulg</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Läänepärn</td> <td><input type="checkbox"/> Haab</td> <td><input type="checkbox"/> Harilik kuusk</td> <td><input type="checkbox"/> Lehis</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Harilik vaher</td> <td><input type="checkbox"/> Hall lepp</td> <td><input type="checkbox"/> Harilik elupuu</td> <td></td> </tr> </table> <p>Nimeta veel puid</p> | <input type="checkbox"/> Harilik tamm | <input type="checkbox"/> Berliini pappel | <input type="checkbox"/> Harilik pärn | <input type="checkbox"/> Nulg | <input type="checkbox"/> Läänepärn | <input type="checkbox"/> Haab | <input type="checkbox"/> Harilik kuusk | <input type="checkbox"/> Lehis | <input type="checkbox"/> Harilik vaher | <input type="checkbox"/> Hall lepp | <input type="checkbox"/> Harilik elupuu | |
| <input type="checkbox"/> Harilik tamm | <input type="checkbox"/> Berliini pappel | <input type="checkbox"/> Harilik pärn | <input type="checkbox"/> Nulg | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Läänepärn | <input type="checkbox"/> Haab | <input type="checkbox"/> Harilik kuusk | <input type="checkbox"/> Lehis | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Harilik vaher | <input type="checkbox"/> Hall lepp | <input type="checkbox"/> Harilik elupuu | | | | | | | | | | | |
| 15. | Milliseid skulptuure pargis nägid? | | | | | | | | | | | | |
| 16. | Millised okaspuud kaunistavad laululava ümbrust? | | | | | | | | | | | | |
| 17. | Nimeta Oru pargi tähtsaimad maastikuelemendid? | | | | | | | | | | | | |
| 18. | Miks „vanaema aed“ muutub kogu aeg pimedamaks? | | | | | | | | | | | | |

Kirjuta sõnad, millest sa aru ei saanud või mille tähendust ei teadnud.

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 2**Ориентирование в Орусском парке в Тойла**

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--------------------------------|---|--------------------------------|---|--------------------------------------|--|--------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 11. | Найди кладбище времен Второй мировой войны. Сколько солдат, павших под Нарвой, покоится на этом кладбище? | | | | | | | | | | | | |
| 12. | Найди местоположение альпинария. | | | | | | | | | | | | |
| 13. | Найди грот и разъясни, для чего он использовался. | | | | | | | | | | | | |
| 14. | <p>Отметь звездочкой лиственные деревья, произрастающие в парке. Найди следующие деревья:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/> Дуб обыкновенный</td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/> Тополь берлинский</td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/> Липа обыкновенная</td> <td style="width: 25%;"><input type="checkbox"/> Пихта</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Липа европейская</td> <td><input type="checkbox"/> Осина</td> <td><input type="checkbox"/> Ель обыкновенная</td> <td><input type="checkbox"/> Лиственница</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Клен обыкновенный</td> <td><input type="checkbox"/> Ольха серая</td> <td><input type="checkbox"/> Туя западная</td> <td></td> </tr> </table> <p>Назови другие деревья.</p> | <input type="checkbox"/> Дуб обыкновенный | <input type="checkbox"/> Тополь берлинский | <input type="checkbox"/> Липа обыкновенная | <input type="checkbox"/> Пихта | <input type="checkbox"/> Липа европейская | <input type="checkbox"/> Осина | <input type="checkbox"/> Ель обыкновенная | <input type="checkbox"/> Лиственница | <input type="checkbox"/> Клен обыкновенный | <input type="checkbox"/> Ольха серая | <input type="checkbox"/> Туя западная | |
| <input type="checkbox"/> Дуб обыкновенный | <input type="checkbox"/> Тополь берлинский | <input type="checkbox"/> Липа обыкновенная | <input type="checkbox"/> Пихта | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Липа европейская | <input type="checkbox"/> Осина | <input type="checkbox"/> Ель обыкновенная | <input type="checkbox"/> Лиственница | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Клен обыкновенный | <input type="checkbox"/> Ольха серая | <input type="checkbox"/> Туя западная | | | | | | | | | | | |
| 15. | Какие скульптуры ты видел в парке? | | | | | | | | | | | | |
| 16. | Какие хвойные деревья растут возле певческой эстрады? | | | | | | | | | | | | |
| 17. | Назови важнейшие ландшафтные элементы Орусского парка? | | | | | | | | | | | | |
| 18. | Почему «Бабушкин сад» все время становится темнее? | | | | | | | | | | | | |

Выпиши слова, значение которых было тебе непонятно.

ORIENTEERUMINE TOILA ORU PARGIS

Nimi _____

Ülesanne

Märgi kaardile leitud objektid.

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Alleed ja karud / Jääkaru väravad |
| <input type="checkbox"/> | Lauluväljak |
| <input type="checkbox"/> | Kivide aed |
| <input type="checkbox"/> | Pargi kivi |
| <input type="checkbox"/> | Komandandi maja asukoht |
| <input type="checkbox"/> | Õigeusu kiriki asukoht / laste mänguväljak |
| <input type="checkbox"/> | II Maailmasõja aegne kalmistu |

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Tiigid ja roosteallikas |
| <input type="checkbox"/> | Hõbeallika koobas |
| <input type="checkbox"/> | „Vanaema aed“ |
| <input type="checkbox"/> | Oru lossi terrassid |
| <input type="checkbox"/> | Lossi roosiaed |
| <input type="checkbox"/> | Toila Gümnaasium |
| <input type="checkbox"/> | Nõiametsa paviljon |

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> | Grott |
| <input type="checkbox"/> | Toila rand ja sadam |
| <input type="checkbox"/> | Saviaugu puukool |
| <input type="checkbox"/> | Lipumägi |
| <input type="checkbox"/> | Nõmmemännik |
| <input type="checkbox"/> | Dendropark |



ОРИЕНТИРОВАНИЕ В ОРУСКОМ ПАРКЕ В ТОЙЛА

Имя и фамилия _____

Ülesanne

Задание

Нанеси на карту найденные объекты.

- Аллеи, медведи, «Медвежьи ворота»
- Местонахождение комендантского дома
- Павильон у Ведьминого леса и альпинарий
- Пруды и Ржавый источник
- Пещера у Серебряного источника
- Бывший лесопитомник Савиаугу
- Местонахождение православной церкви и детская площадка

- Каменная ограда
- «Бабушкин сад»
- Террасы Орусского дворца
- Дворцовый розарий
- Тойлаская гимназия
- Певческая эстрада
- Кладбище времен Второй мировой войны

- Грот
- Тойлаский пляж и порт
- Парковый камень
- Липумяги (Флаговая гора)
- Сосновый лес
- Дендропарк



PÕLEVKIVI KAEVANDAMINE JA TOOTMINE

Programmi lühikirjeldus

Põlevkivi tekkimine, allmaakaevanduse- ja tootmisviiside uurimine.

Koostaja: Jelena Razgonjaeva

Sihtgrupp: III kooliaste

Läbiviimise koht: Kohtla-Nõmme – Viru Keemia

Grupp – Kukruse – Kose

Toimumisaeg: aastaringne

Kestus: 5 tundi

Seos õppekavaga ja lõimumine

Geograafia, loodusõpetus, eesti keel

Eesmärgid

- Teab, kuidas põlevkivi tekkis.
- Teab erinevaid põlevkivi kaevandamise viise.
- Teab, mida põlevkivist toodetakse.
- Näeb inimtegevuse mõju loodusele.
- Oskab suhtuda loodusesse säästlikult.

Vahendid

Labidas

Luup

Töölehed

Kirjutusvahend

Kirjutusalus

Tegevuste kirjeldus

Klassis – arutelu teemal „Maakoore ehitus ja Eesti maavarad“. Täidetakse töölehed 1,2

Õppereis – külastatakse erinevaid tehismägesid Ida-Virumaal (Viru Keemia Grupi poolkoksimäed, Kukruse aherainemägi, Kose tuhamägi, Kohtla Kaevanduspark).

Vesteldakse teemadel:

- Viru Keemia Grupi poolkoksimägede mõjust keskkonnale?
- Mille poolest erineb koksi ja poolkoksi tootmine?
- Millest koosneb Kukruse aherainemägi?
- Kust tuleb tuhk Kose tuhamäele ja loetletakse tuhamäe sulgemise etappe.

Kokkuvõte

Arvamusring – iga osaleja ütleb ühe lausega:

„Mida mina täna huvitavat nägin ja teada sain.“

Loe lisaks

<https://www.energia.ee/polevkivi>

<http://et.wikipedia.org/wiki/P%C3%B5levkivi>

<http://www.vkg.ee/est/tooted-ja-teenused>

ДОБЫЧА И ПРОИЗВОДСТВО ГОРЮЧЕГО СЛАНЦА

Краткое описание программы:

Образование горючего сланца, изучение способов подземной добычи и производства горючего сланца.

Составитель: Елена Разгоняева

Целевая группа: III ступень обучения

Место проведения: Кохтла-Нымме – Предприятие Viru Keemia Grupp – Кукрузе – Козе

Время проведения: круглый год

Продолжительность: 5 часов

Взаимосвязь и пересечение с учебной программой

География, природоведение, эстонский язык

Задачи

- Учащиеся знают, как образовался горючий сланец.
- Учащиеся знают различные способы добычи горючего сланца.
- Учащиеся знают, что производится из горючего сланца.
- Учащиеся видят следы воздействия человеческой деятельности на природу.
- Учащиеся умеют заботиться об окружающей среде.

Средства обучения

Лопата

Лупа

Рабочие листы

Пишущее средство

Подставка для письма

Описание занятий

Занятие в классе: дискуссия на тему «Строение земной коры и полезные ископаемые Эстонии». Заполнение рабочих листов № 1 и 2.

Учебная экскурсия: посещение различных террикоников в Ида-Вирусском уезде (полукоксовые горы Viru Keemia Grupp, терриконик в Кукрузе, терриконик в Козе, Кохтлаский шахтерский парк).
Беседа на тему:

- Воздействие полукоксовых гор Viru Keemia Grupp на окружающую среду.
- Чем отличается производство кокса от производства полукокса?
- Из чего состоит терриконик в Кукрузе?
- Откуда поступает зола для терриконика в Козе?
- Перечисление этапов закрытия терриконика.

Итоги и выводы

Высказывание мнений: каждый участник высказывается одним предложением на тему «Что нового я увидел и узнал во время сегодняшнего занятия».

Дополнительная информация:

<https://www.energia.ee/polevkivi>

<http://et.wikipedia.org/wiki/P%C3%B5levkivi>

<http://www.vkg.ee/est/tooted-ja-teenused>

TÖÖLEHT 1

PÕLEVKIVI KAEVANDAMINE JA TOOTMINE

Nimi _____

Ülesanne

Vasta küsimustele!

1. Geoloogilises mõttes asub Eesti Ida-Euroopa platvormil, meist põhja poole jääv Soome aga Fennoskandia kilbil.

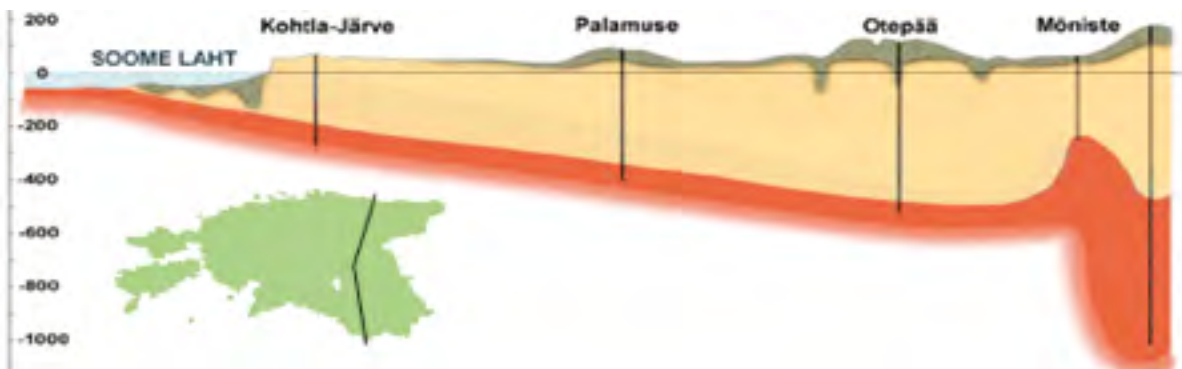
Mis vahe on platvormil ja kilbil?

2. Millistest kivimitest koosneb Eesti ala aluskord?

3. Kus Eestis aluskord paljandub?

4. Millistest kivimitest koosneb Eesti ala pealiskord?

5. Märgi Eesti geoloogilisele läbilõikele aluskord, pealiskord ja pinnakate.



6. Settekivimid kujunesid osaliselt **merelistes / maismaa** tingimustes. Paleosoikumi ajastu alguses oli praeguse Eesti territooriumil **meri / maismaa**.

7. Põhja-Eestis on settekihi paksuseks ligikaudu _____ m, Lõuna-Eestis _____ m.

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 1 ДОБЫЧА И ПРОИЗВОДСТВО ГОРЮЧЕГО СЛАНЦА

Имя и фамилия _____

Задание

Ответь на вопросы!

1. С точки зрения геологии Эстония находится на Восточно-Европейской платформе, а наш северный сосед (Финляндия) – на Фенноскандийском щите.

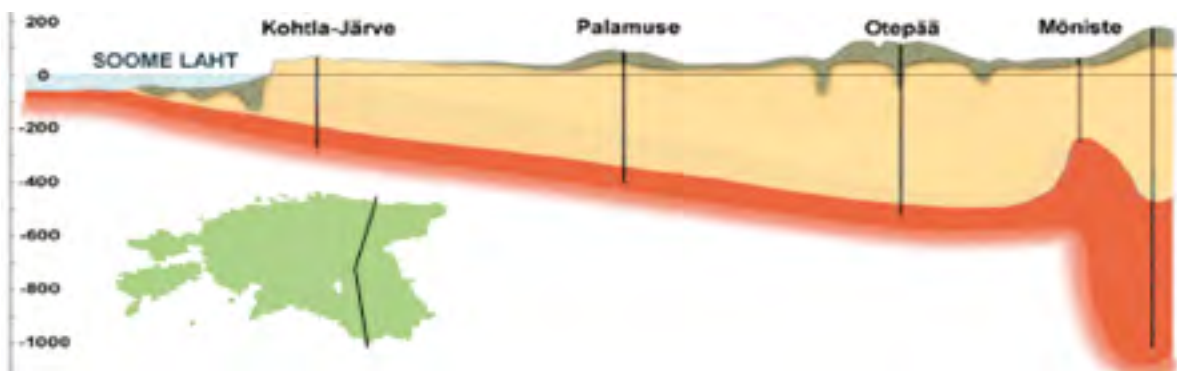
Чем платформа и щит отличаются друг от друга?

2. Из каких окаменелостей состоит кристаллический фундамент на территории Эстонии?

3. Где именно на территории Эстонии наблюдаются обнажения кристаллического фундамента?

4. Из каких окаменелостей состоит осадочный чехол на территории Эстонии?

5. Отметь на геологическом разрезе Эстонии кристаллический фундамент, осадочный чехол и четвертичный покров.



6. Осадочные породы образовались частично в **морских / материковых** условиях. В начале палеозойской эры на месте территории Эстонии было **море / суша**.

7. В Северной Эстонии толщина осадочного чехла приблизительно – _____ м,
а в Южной Эстонии – _____ м.

TÖÖLEHT 3 KAEVANDUS

Nimi _____

Ülesanne 1

Võrdle all- ja pealmaakaevandust. Mis on nende plussid ja miinused?

| | Pealmaakaevandamine (Narva karjäär) | Allmaakaevandamine (Estonia ja Viru kaevandus) |
|----------|-------------------------------------|--|
| Plussid | | |
| Miinused | | |

Ülesanne 2

Arvuta

1. Ühest tonnist põlevkivist on võimalik saada 850 kWh energiat. Sealjuures moodustub 500 kg põlevkivituhka. Kui palju põlevkivituhka moodustub teie pere aastase elektritarbimise juures?

2. Mitu tonni põlevkivituhka „tekitab“ inimese elu jooksul, arvestades, et keskmiseks eluea pikkuseks on 70 aastat (keskmine elektritarbimine on 1200 kWh aastas)?

Loe lisaks

<https://www.energia.ee/polevkivi-kaevandamine>

TUGISÕNAD / СЛОВА ДЛЯ СПРАВКИ

koks – кокс

poolkoks – полукокс

tehismägi – терриконник

mäed – горы

platvorm – платформ

karjäär – открытый способ

kaevandus – закрытый способ

maavara – полезное ископаемое

pinnakate – четвертичный покров

pealiskord – осадочный чехол

aluskind – кристаллический фундамент

põlevkivi kaevandamine – добыча горючего сланца

põlevkivi töötlemine – переработка горючего сланца

põlevkivi – горючий сланец

leiukoht – месторождение

kasutusala – область использования

meri – море

maa – суша

РАБОЧИЙ ЛИСТ № 3 ЗАКРЫТЫЙ СПОСОБ

Имя и фамилия _____

Задание 1

Сравни между собой подземную и наземную добычу ископаемых. Назови основные плюсы и минусы обоих способов.

| | Наземная добыча (Нарвский карьер, открытый способ) | Подземная добыча (шахты Estonia и Viru, закрытый способ) |
|--------|--|--|
| Плюсы | | |
| Минусы | | |

Задание 2

Вычисли

1. Из 1 т горючего сланца можно получить 850 кВт энергии. При этом образуется 500 кг золы. Сколько образуется золы при потреблении электричества твоей семьей за год?

2. Сколько тонн золы «образует» человек при средней продолжительности жизни в 70 лет (среднее потребление электричества 1200 кВт в год)?

Дополнительная информация

<https://www.energia.ee/polevkivi-kaevandamine>

TUGISÕNAD / СЛОВА ДЛЯ СПРАВОК

koks – кокс

poolkoks – полукокс

tehismägi – терриконник

mäed – горы

platvorm – платформ

karjäär – открытый способ

kaevandus – закрытый способ

maavara – полезное ископаемое

pinnakate – четвертичный покров

realiskord – осадочный чехол

aluskind – кристаллический фундамент

rõlevkivi kaevandamine – добыча горючего сланца

rõlevkivi töötlemine – переработка горючего сланца

rõlevkivi – горючий сланец

leiukoht – месторождение

kasutusala – область использования

meri – море

maa – суша

