



STEAM – образование в проекте ГГТУ «Умные каникулы для школьников»

Мишина Ольга Степановна - директор Ресурсного центра педагогического образования МО, к.с.х.н., доцент кафедры биологии и экологии ГГТУ

Центр -



SCIENCE
наука



TECHNOLOGY
технологии



ENGINEERING
инженерия



ART
искусство



MATH
математика

образования

Школьные проекты
Квесты
Умные каникулы
Экспериментариумы

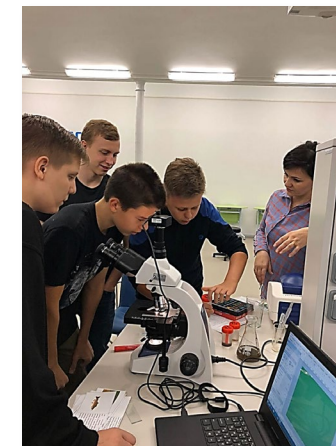
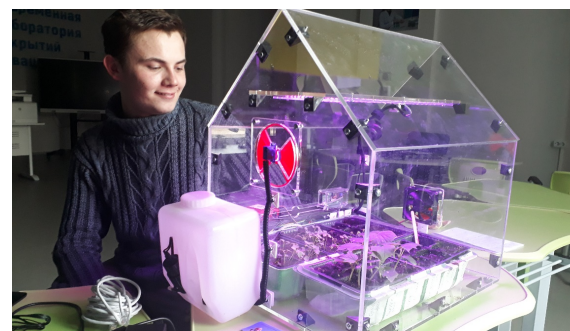
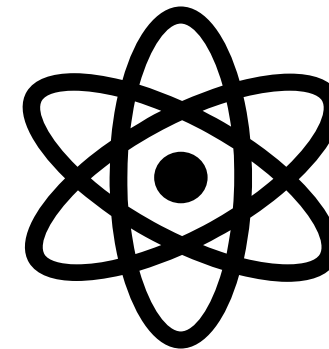




Умные каникулы для школьников

Идея проекта:

- Популяризация естественно-научного образования
- Формирование естественно-научной грамотности у школьников
- Практикоориентированность
- Профориентация

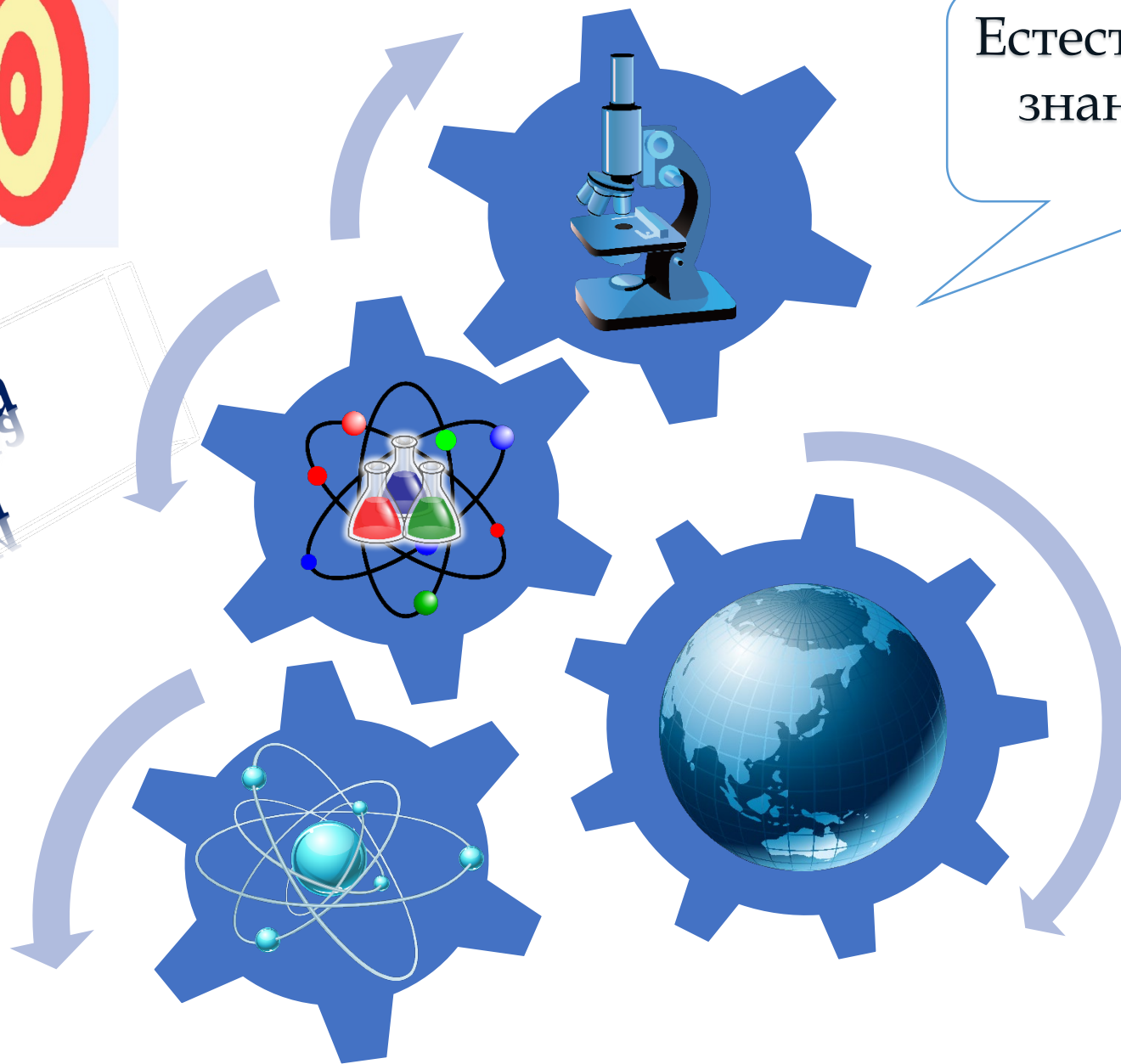


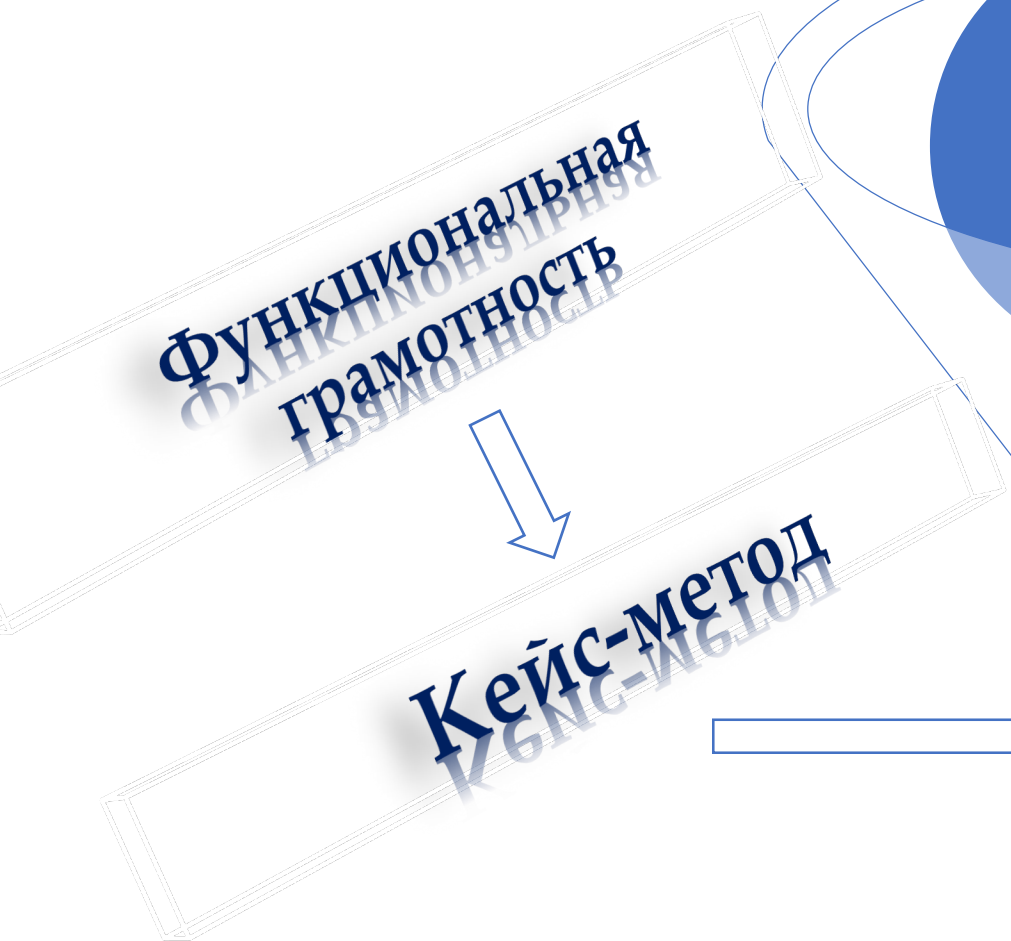
ЧЕРЕЗ РЕШЕНИЕ ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННЫХ КЕЙСОВ



Естественно-научные
знания для жизни

Подготовка
к жизни





Давать
научные
объяснения
явления

Применять
естественно-
научные
методы
исследования

Интерпретир
овать
данные,
делать
выводы

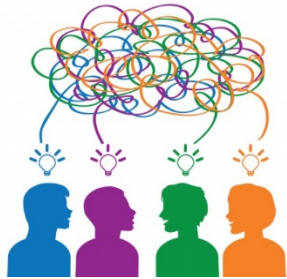


Естественно-научно грамотный человек

Кейс-метод

Компетенции XXI

социальные навыки



функциональные
навыки



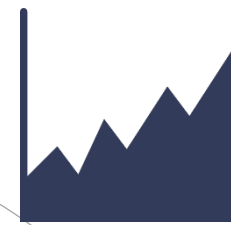
«Лего-конструктор» кейса





Координация

Планирование
(отбор
содержания)



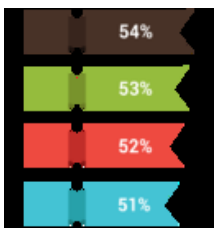
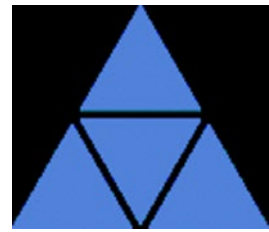
Проблема



Коммуникация

?

Мотивация



Контроль
(способ представления
результатов)

Организация

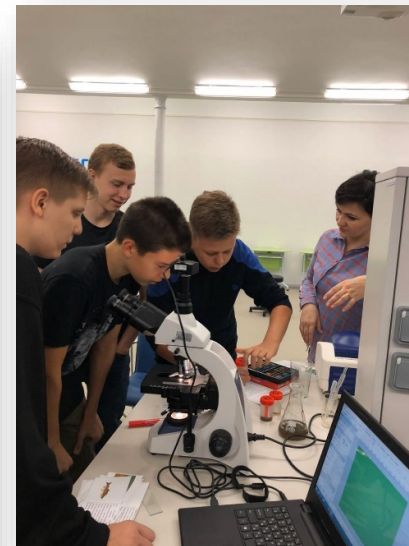


Школьный квест-проект «Общение – жизнь!»

ПРОБЛЕМА: В городе Морозовск отсутствует зона для отдыха населения, где люди могли бы общаться в непринужденной обстановке на свежем воздухе, а не сидеть в своих гаджетах.

ЗАДАНИЕ: Необходимо спроектировать зону, на территории которой могли бы отдохнуть и пообщаться жители города.

УСЛОВИЕ: г. Морозовск находится на востоке Подмосковья, в зоне умеренно холодного климата. Настоящее лето, когда действительно можно ходить в шортах и безрукавках, начинается только в июле (термометр радостно показывает 25-30° С при этом средняя влажность достигает 65%), а заканчивается уже в начале августа. На окраине города находится пустырь, который образовался в результате вырубки леса, пораженного жуком короедом. На месте пустыря имеется котлован с водой, в которой могла бы обитать рыба. Рядом с пустырем проходит оживлённая трасса и летом целый поток машин с дачниками стоит в пробках, в надежде попасть к себе на дачу. Свою помощь, в решении данной проблемы, по проектированию зоны отдыха, любезно предложили обучающиеся одной из школ г. Морозовск. Ребятам необходимо будет поделиться на 3 проектные команды и благоустроить свою

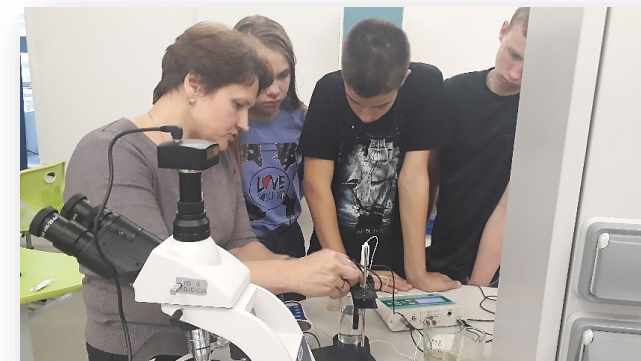


Проблема

- Отсутствие зоны для отдыха в городе

Область знаний

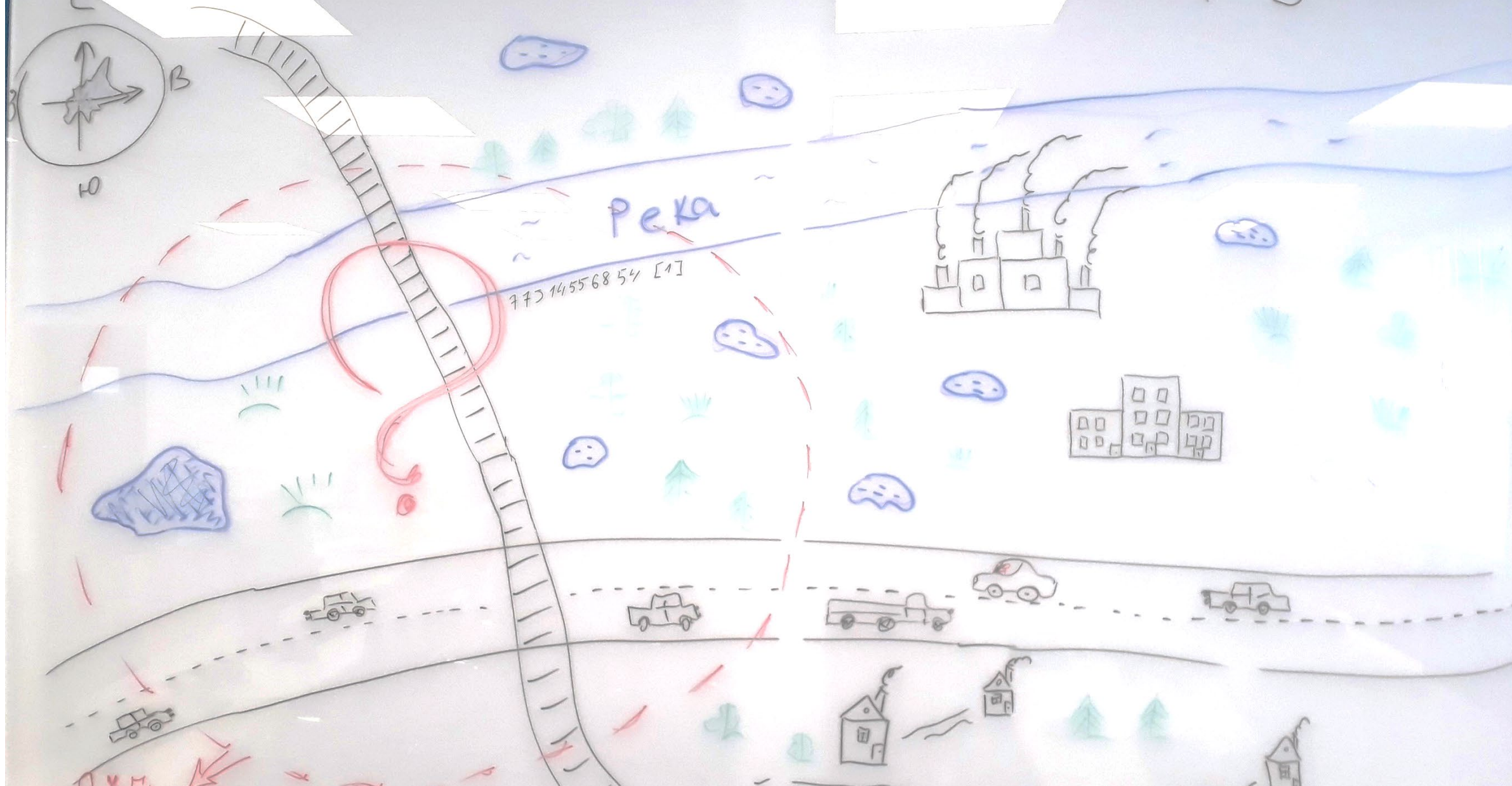
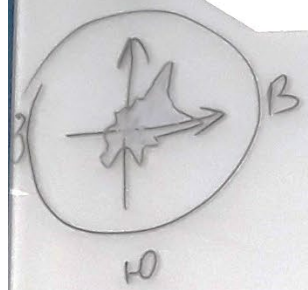
- Биология
- Физика
- Химия
- География

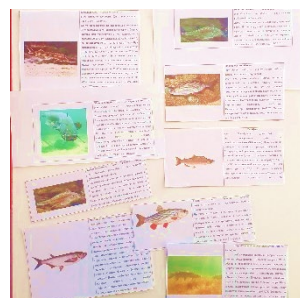
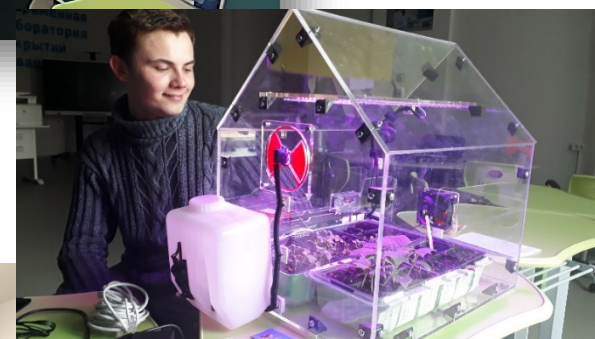


2. Морозовск

Река

775 14 55 68 54 [1]





Квест «Полёт на Марс»

Проблема

- Организация жизнедеятельности на станции, для полёта на Марс

Область знаний

- Биология
- Химия
- География



#УМНЫЕ Каникулы-ГГТУ

Квест «Полёт на Марс»



#УМНЫЕ КАНИКУЛЫ-ГГТУ

Квест «Микромир»

Проблема

- Незнание значения микроорганизмов для жизни на Земле.

Область знаний

- Биология



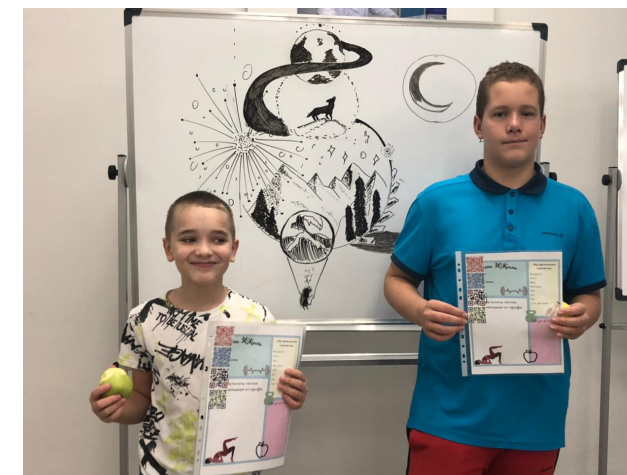
Проблема

- Невнимательное отношение к своему здоровью



Область знаний

- Биология



Кейс «Покупка квартиры»

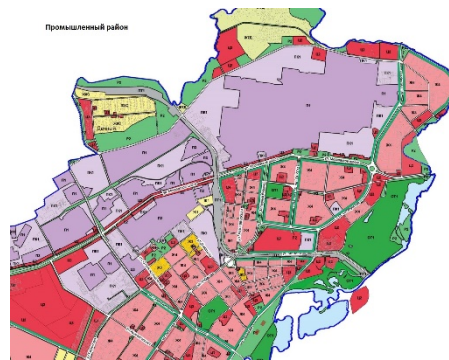
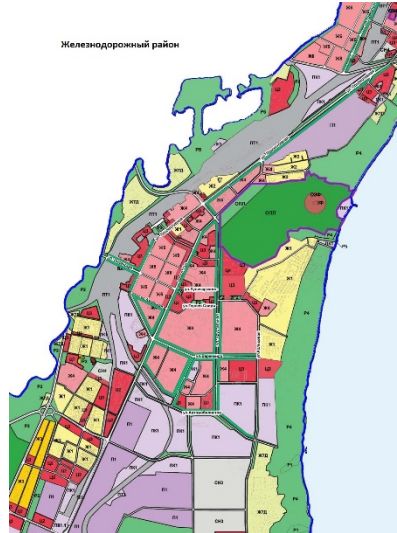
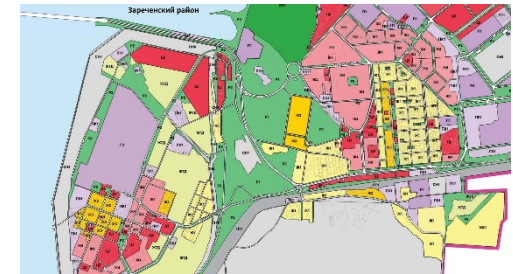
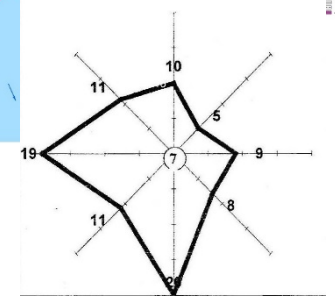
Проблема

- Покупка квартиры в городе с повышенной промышленной нагрузкой

Область знаний

- Биология
- Химия
- География

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН (ОСНОВНОЙ ЧЕРТЕЖ)



Муниципальное образование «Город»

Общая информация:

Город расположен в Центральной части Европейской возвышенности, в бассейне Средней Волги. Волга делит город на две части – Правобережье и Левобережье, которые различаются не только своими размерами, но и промышленным, экологическим строением, ландшафтом и природными условиями.

Территория города расположена в лесостепной зоне. В городском балансе земель ландшафтная основа составляет порядка 30%, что позволяет считать Город экологически устойчивым.

Муниципальное образование «Город» административно поделено на 4 городских района – Центральный район, Железнодорожный район, Заречный район, Промышленный район.

На территории муниципального образования существуют различные предприятия, такие как машиностроительные, авиастроительные, химические, радиотехнические, деревообрабатывающие, мебельные. В городе работает мясокомбинат, хлебокомбинат, комбинат, фабрика, фабрика, фабрика.

Полюс главной водной артерии р. Волга – в Городе протекает несколько малых рек. В целом реки оцениваются как умеренно загрязненные и «загрязняемые».

В Цокольном районе в экологическом парке находится Черная озеро – озеро города Ульяновска, которое является наиболее чистым местом экологического парка.

Через город проходит федеральная автомобильная дорога. Город является крупным железнодорожным узлом (Железнодорожный район).

Климат

Климат города умеренно-континентальный с выраженными сезонами года. Зима характеризуется частыми морозными температурами и ветрами. Весна обычно бывает затяжной, с частой сменой холодной и теплой погоды.

Самые сильные ветры в городе, февраль и марте.

Наибольшую опасность для здоровья людей имеют кожные и респираторные заболевания. Самый опасный период года усиливается повторяемость северо-западных и западных ветров.

Источники антропогенного влияния

На территории муниципального образования «Город» существует множество промышленных предприятий, которые обуславливают большую тепловую нагрузку на окружающую среду, на которую приходится более 85% выбросов, сбросов отходов и т.д.

Самые опасные для здоровья человека источники загрязнения окружающей среды.

К заводу от муниципального образования «Город» находится крупная свалка ТБО.

Особенности муниципального образования

В настоящее время в Заречном районе реализуется проект экологизации территории – создание экопарка. Промышленные объекты в данном районе не функционируют, а их здания и объекты перестраиваются и реорганизуются под территорию для проведения досуга и отдыха населения.

Кейс «Переезд»

Проблема

- Планирование участка дома и обустройство огорода на земле, после извержения вулкана

Область знаний

- Биология
- Физика
- Химия
- География



ПРОБЛЕМА: Семья Петровых: муж – Федор Иванович, жена – Мария Ивановна, переехала жить из средней полосы России на Камчатку. Семья поселилась в собственном доме, расположенном на площади 25 соток. Федор Иванович – врач, на новом месте решил себе работу в местной больнице. Мария Ивановна решила заняться агрономией и, переехав на новое место жительства, решила заняться хозяйством. Возникла проблема обустройства своего участка.

ЗАДАНИЕ: Необходимо спланировать территорию своего участка, оценить состояние почв на участке и при необходимости подготовить искусственный субстрат для посадки и выращивания растений (см. справочный материал №1).

УСЛОВИЕ: Участок, где поселились Петровы, расположен в месте, в котором около 60 лет назад было извержение вулкана и, часть изверженными пеплом, а другая часть – излившейся лавой. В дальнейшем на участке почвообразовательный процесс на новом субстрате.

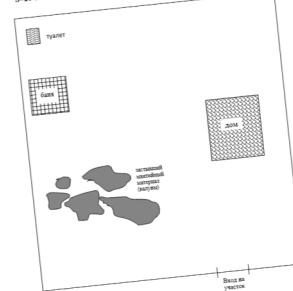
Колонка 1.

- 1) Обсудите ответ на вопрос: на каких почвах, образовавшихся после извержения вулкана, почвообразовательный процесс идет быстрее и почему (см. справочный материал №2)?
- 2) Какие из предложенных вариантов почва выберет Мария Ивановна для выращивания различных культур на своем участке? Обсудите ответ.
- 3) Оцените почву на наличие живой составляющей с помощью микроскопа.

Ваше задание:

- 1) выберите растения, которые Мария Ивановна могла бы посадить на своем участке;
- 2) Составьте планировку территории участка (длина) и **разместите на ней:**
 - растения: плодово-ягодные, цветочно-декоративные, овощные;
 - небольшой пруд (или огорода);
 - небольшой курятник для получения экологически чистой продукции (яйца, мясо) и органического удобрения (куриный помет) (см. справочный материал №3).

5-20 соток



Почвообразовательный процесс – это сложный природный процесс образования почв из первичных пород. В процессе почвообразования участвуют различные факторы: материнская порода, климат, рельеф, антропогенное воздействие. В результате почвообразования образуются различные типы почв, которые отличаются по своему составу, структуре и свойствам. Почвообразовательный процесс является одним из основных процессов в природе, который обеспечивает жизнь растений и животных.

В процессе почвообразования горные породы приобретают ряд новых свойств: 1) **плодородие** (способность обеспечивать растения питательными веществами); 2) **структура** (способность удерживать влагу и обеспечивать аэрацию); 3) **кислотность** (способность регулировать pH среды); 4) **плодородие** (способность обеспечивать растения питательными веществами); 5) **структура** (способность удерживать влагу и обеспечивать аэрацию); 6) **кислотность** (способность регулировать pH среды).

Интенсивность почвообразования на начальных стадиях зависит от типа, состава и свойств материнской горной породы. Породы базальта, гранита подвержены почвообразованию значительно медленнее, чем породы лавы, порфириты.

Горные породы, на которых началось образование почв, называются **материнскими**. В зависимости от происхождения различают **осадочные**, **магматические** и **метаморфические** породы. **Осадочные** – в результате выветривания первичных пород; **магматические** – в результате выветривания первичных пород; **метаморфические** – в результате выветривания первичных пород. Разные породы различаются по своим физическим и химическим свойствам, что обуславливает формирование на них различных почв.

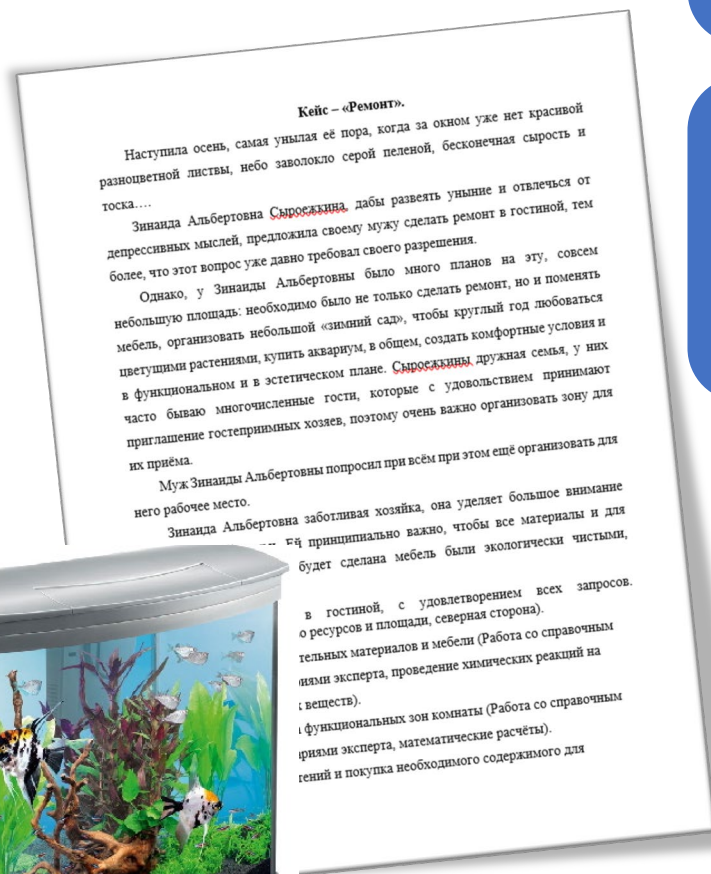
Кейс
«Оооо, этот ремонт!»

Проблема

- Ремонт в гостиной, с удовлетворением всех запросов.

Область знаний

- Биология
- Физика
- Химия
- География



<https://1drv.ms/v/s!AqKOGldWnN1ehPt3msWBysqRa4KsmA?e=G3Crts>

Результативность

Критическое и системное
мышление

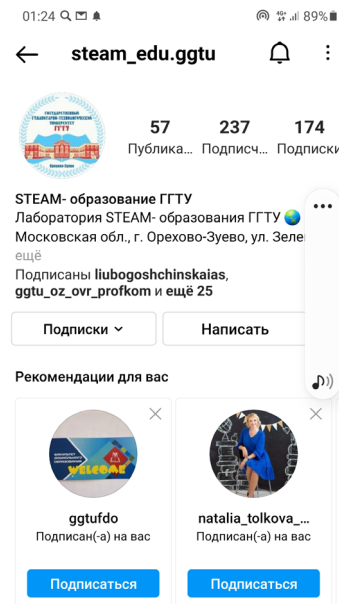
Любознательность

Спасибо за внимание!

Творчество

Ответственность

Саморазвитие



Завальцева Ольга Александровна – 8920-917-48-05
Мишина Ольга Степановна – 8906-758-40-38