# XII Far Eastern Youth Ecological Conference-Competition "Man and Biosphere"

# XII Дальневосточная экологическая конференция-конкурс студенческих и школьных проектов «ЧЕЛОВЕК И БИОСФЕРА»

**26-27 марта 2015**

Биолого-почвенный институт ДВО РАН

**Владивосток**

**2015**

**Научно-общественный координационный центр «Живая вода»**
**Научно-образовательный экологический центр Биолого-почвенного института ДВО РАН**
Биолого-почвенный институт ДВО РАН
Администрация Приморского края
Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края
Департамент образования и науки Приморского края
Администрация города Владивосток
Управление охраны окружающей среды и природопользования администрации г. Владивостока
Управление по делам молодёжи администрации г. Владивостока
Приморское отделение Гидробиологического общества при РАН
Международный центр экологического мониторинга БПИ ДВО РАН
Координационный Совет по проблемам экологии Приморского края
Амурский филиал WWF
Фонд «Глобал Грингрантс»
Фонд «Феникс»
ООО "Кока-Кола Хелленик", филиал, г. Владивосток
Общественная организация инвалидов г. Владивостока «Гражданин»
Фонд поддержки гражданских инициатив «Русь»
ДВМ ЭОО «Зелёный Крест»
ООО «Михайловский бройлер»
Кондитерская фабрика «Приморский кондитер»
ООО «Приморский ЭМ-центр»
Группа компаний «ТРАНЗИТ ДВ»
Семейный центр Кругозор. ИП Беспалова Л.В.

Школа-семинар
«ЧЕЛОВЕК И БИОСФЕРА»

# XII ДАЛЬНЕВОСТОЧНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ-КОНКУРС ШКОЛЬНЫХ И СТУДЕНЧЕСКИХ РАБОТ

26-27 марта 2015 г.

Владивосток
2015 г.

**УДК. 574**

**Школа-семинар «Человек и биосфера». XII Дальневосточная экологическая конференция школьных и студенческих работ. 26-27 марта 2015 г.** Тезисы докладов. Владивосток: НОКЦ "Живая вода", 2015. 63 с.

**XII Far Eastern Youth Ecological Conference-Competition "Man and Biosphere"/ 26-27 March 2015**. Abstract Book. Vladivostok: SPCC "Clean Water". 2015. 63 pp.

В сборнике опубликованы материалы XII Дальневосточной экологической конференции школьных и студенческих работ, проходившей в рамках школы-семинара «Человек и биосфера». Представлены результаты оригинальных исследовательских работ и реферативные обзоры по проблемам экологии, биоразнообразию растительного и животного мира, влиянию различных факторов на живые организмы, проекты по благоустройству мест проживания.

Сборник предназначен для представителей детских общественных экологических организаций, преподавателей и учащихся средних и высших учебных заведений.

In the Abstract Book the materials of XII Far Eastern Youth Ecological Conference-Competition "Man and Biosphere" are published. The results of original research and practical projects on different aspects of ecology, biodiversity, environmental problems and other are represented. The collection is intended for schoolchildren, teachers, students, environmentalists, ecological NGOs.

**Редакционная коллегия**

Главный редактор: Ph.D. Т.С. Вшивкова.
Ответственный редактор: к.б.н., Е.В. МихалёваТ.С.

Более полную информацию о Дальневосточной экологической конференции-конкурсе школьных и студенческих работ «Человек и биосфера», о Российском национальном водном конкурсе старшеклассников, а также много других полезных вещей вы можете найти на нашем сайте www.east-eco.com: http://east-eco.com/node/2105

Электронная версия сборника тезисов расположена на сайте: http://east-eco.com/

DOI 10.13140/RG.2.1.3357.3925

## ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

**Председатель Оргкомитета:**

| | |
|---|---|
| *Сибирина Лидия Алексеевна* | к.с.-х.н., с.н.с. сектора лесных экосистем БПИ ДВО РАН |

**Члены Оргкомитета:**

| | |
|---|---|
| *Вшивкова Татьяна Сергеевна* | президент НОКЦ «Живая вода», Ph.D., с.н.с. лаборатории пресноводной гидробиологии БПИ ДВО РАН |
| *Клышевская Серафима Владимировна* | н.с. сектора биогеохимии БПИ ДВО РАН |
| *Михалёва Елена Валентиновна* | к.б.н., с.н.с. лаборатории энтомологии БПИ ДВО РАН |
| *Полохин Олег Викторович* | к.б.н., с.н.с. сектора органического вещества почвы БПИ ДВО РАН |
| *Черепанова Марина Валерьевна* | к.г.-м.н., с.н.с. лаборатории палеоботаники БПИ ДВО РАН |

## ЖЮРИ КОНФЕРЕНЦИИ-КОНКУРСА

| | |
|---|---|
| **Председатель жюри**: *Тиунова Татьяна Михайловна* | д.б.н., г.н.с. лаборатории БПИ ДВО РАН |

**Члены жюри:**

| | |
|---|---|
| *Бутовец Галина Николаевна* | к.б.н., с.н.с. сектора лесоведения БПИ ДВО РАН |
| *Калинина Ольга Ивановна* | к.б.н., доцент кафедры «Охотоведение» Приморской государственной сельскохозяйственной академии |
| *Маслова Ирина Владимировна* | к.б.н., ведущий инженер лаборатории териологии БПИ ДВО РАН |
| *Омелько Александр Михайлович* | к.б.н., зав. сектором лесных экосистем БПИ ДВО РАН |
| *Тюнин Алексей Петрович* | к.б.н., с.н.с. лаборатории биотехнологии БПИ ДВО РАН |
| *Ухваткина Ольга Николаевна* | к.б.н., с.н.с. сектора лесных экосистем БПИ ДВО РАН |

## ЖЮРИ РЕГИОНАЛЬНОГО ЭТАПА РОССИЙСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ЮНИОРСКОГО КОНКУРСА ВОДНЫХ ПРОЕКТОВ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

| | |
|---|---|
| **Председатель жюри:** *Вшивкова Татьяна Сергеевна* | Ph.D., с.н.с. лаборатории пресноводной гидробиологии БПИ ДВО РАН |

**Члены жюри:**

| | |
|---|---|
| *Никулина Татьяна Владимировна* | к.б.н., с.н.с. лаборатории пресноводной гидробиологии БПИ ДВО РАН |
| *Орёл Оксана Владимировна* | к.б.н., с.н.с. лаборатории пресноводной гидробиологии БПИ ДВО РАН |
| *Прозорова Лариса Аркадьевна* | к.б.н., в.н.с. лаборатории пресноводной гидробиологии БПИ ДВО РАН |

**Дорогие участники конференции-конкурса!**

Поздравляем вас всех с новой встречей в стенах уже ставшим родным Биолого-почвенного института! Многие из вас уже не первый раз приезжают сюда защищать ваши исследовательские и научно-практические работы, направленные на познание и усовершенствование нашей окружающей среды, охрану нашей удивительной природы!

В этом году мы особенно будем рады приветствовать участников первой молодёжной комплексной экспедиции, которая прошла в бассейне Бикина в рамках научно-общественного проекта "Дорогой Шибнева". Это первый опыт тесного взаимодействия школьников (из разных школ Пожарского района), экологических организаций (международных: Амурский филиал WWF и региональных: НОКЦ "Живая вода", СОЭЭ "Первоцвет" и "ШИП", ОЭА "Веснянка", "Федосьевка", "Верхний Перевал", "Красный Яр", "Соболиное"), научных центров (Международный центр экологического мониторинга БПИ ДВО РАН, Научно-образовательный экологический центр БПИ ДВО РАН), а также представителей СМИ - районная газета "Правда" (пос. Лучегорск") (участники экспедиции на обложке сборника тезисов). Эта экспедиция в бассейне реки Бикин - первый опыт такого рода, когда представители различных организаций объединились в одном проекте, направленном на охрану нашего великого приморского наследия. Надеемся, что подобный опыт будет воспринят нами, и в будущем мы проведем много общих экспедиций, исследовательских работ, экологических акций, которые сделают нас, экологов Приморья, ещё дружнее - а значит, сильнее!

Хочу также отметить, что 2015 год признан ООН Международным годом почв. Надеемся, что юные исследователи в этом году постараются как можно больше узнать о тайнах и загадках наших почв, проведут собственные исследования, мероприятия по улучшению почв. Учитывая пожелания многих наших участников и зарубежных коллег, мы постараемся в следующем году сделать нашу конференцию международной и пригласим к участию молодежь Азиатско-Тихоокеанского региона. Так что, учите иностранные языки, и пусть весь мир откроется перед вами!

*Президент Научно-общественного*
*координационного центра "Живая вода"*

*ВШИВКОВА Татьяна Сергеевна*

**Dear participants of the Conference!**

Congratulations to all of you again in the the Institute of Biology and Soil FEB RAS, which became as a home for us during last 12 years. Many of you not in the first time come here to defend your research and scientific projects, your practical work aimed at investigation and improvement of our environment, protecting of our unique nature!

This year we are especially looking forward to welcome the participants of the First Youth Expedition , which took place in the Bikin River Basin in the framework of scientific and public project "Along the Shibnev's Way."

This is the first experience of tight cooperation between schoolchildren from different schools (Pozharsky District), environmental organizations (as international: Amur Branch of WWF and regional: SPCC "Clean Water" PEOO "Primrose" and "SHIP" PEAs "Stoneflies", "Fedosjevka " "Verkhny Pereval", "Krasny Yar", "Sobolinoye"), research centers (International Center of Environmental Monitoring IBSS FEB RAS, Scientific-Educational Ecological Center IBSS FEB RAS) , as well as representatives of the media - local newspaper "Pravda " (Luchegorsk, Pozharsky District) (you can see members of the Expedition on the cover of the abstract book).

This expedition in the Bikin River Basin - the first experience of this kind, where representatives of various organizations joined together in a project aimed at protecting our great Primorye heritage. We hope that this experience will open new future join projects, many common expeditions, research, environmental actions that will make us, environmentalists of Primorye, stronger and friendlier, let us to overcome many barriers toward our Clean Green World!

I would also like to note that 2015 is recognized by the UN as the International Year of Soils. We hope that young researchers this year will try to learn more about the secrets and mysteries of our soils, conduct their own research, activities to improve the soil and environment.

Taking into account the wishes of many of our members and foreign colleagues, we will try in next year to make our Conference international and invite the youth of the Asia-Pacific region to participate in.

So, learn foreign languages, and let the whole World to be opened before you!

*President of the Scientific-Public*
*Coordinative Center "Clean Water"*

*VSHIVKOVA Tatyana Sergeyevna*

## Определение растений рода *Rhododendron* в пределах хребта Борус национального парка "Шушенский бор"

**И.Е. АКИШЕВ**

*10 класс, МБОУ СОШ № 2, г. Саяногорск, Республика Хакасия*
*Руководитель: учитель биологии и географии И.Н. Яковлева*

*Цель работы* - оценить распространение и состояние популяции растений рода *Rhododendron* в пределах хребта Борус на территории нац. парка "Шушенский бор".
*Задачи*:
- изучить историю формирования растительности юга Сибири;
- определить ареал и статусы таксонов растений рода в пределах Горного лесничества национального парка "Шушенский бор";
- охарактеризовать морфологию, среду обитания, значение для человека растений рода, оптимальные и лимитирующие факторы, меры охраны данных видов.

Для выполнения поставленных задач была выдвинута следующая гипотеза: если человек продолжит негативно воздействовать на окружающую среду территории хребта Борус, это может изменить её абиотические факторы и вызвать сокращение численности или исчезновение видов рода *Rhododendron*. Объектом исследования явились растения рода *Rhododendron*. Исследование проводилось с помощью следующих методов: - визуальное наблюдение; - фотографирование; - изучение теоретической информации; - интервьюирование; - анализ. В результате выявлено, что основными негативными факторами являются: сбор населением рододендрона, привязанность к стенобионтным условиям - кремнезёмным почвам. Результаты исследования можно использовать при составлении базы данных о флоре национального парка "Шушенский бор". Также можно использовать полученные данные в туристической и экообразовательной деятельности.

## Экологическая обстановка в районе школы № 35 посёлка Угловое

**А.А. АЛАНИЧЕВА**

*6 класс, МБОУ СОШ № 35, г. Артём, Приморский край*
*Руководитель: учитель биологии Т.В. Табакмахер*

*Цель*: оценить изменение экологической обстановки в районе школы с 1999 года.
*Задачи*: исследовать чистоту воздуха, состояние воды и наличие замусоренности.

Чистоту воздуха определяли методами лихеноиндикации и подсчёта числа проезжающих автомобилей, а также оценкой озеленения школьной территории. Состояние воды оценивали методом биотестирования (проращивания семян огурца дальневосточного в пробах воды). Состояние замусоренности сравнивали с данными 2009 года.

*Выводы*:
1. Воздух в районе школы стал более загрязнённым, на что указывает гибель значительной массы лишайников и уменьшение степени покрытия ими деревьев.
2. Изменения, произошедшие с лишайниками, мы объясняем увеличением количества автомобилей в посёлке, что привело к росту концентрации вредных веществ в воздухе.
3. Метод биотестирования показал, что река Сапёрка загрязнена, а вода, стекающая со школьного стадиона, и ручей в овраге на северо-востоке от школы – более чистые.
4. Мусора на территории школы стало меньше благодаря новой стратегии вывоза и утилизации твёрдых бытовых отходов, осуществляемой совместно с компанией ООО «Старт-1», но на территории гаражного кооператива и в районе поселковой свалки мусора положение не улучшается.

В будущем мы хотим продолжить исследования компонентов окружающей нас среды, а также провести исследования здоровья детей в нашей школе и посёлке.

# Обустроим родники вместе!

**С. АНИСИМОВ**

*11 класс, МОУ СОШ № 48, член ОЭА "Родники Кировского леса", г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: координатор программ НОКЦ "Живая вода" О.В. Анисимова*
*Консультант: к.б.н., м.н.с. ТИБОХ ДВО РАН К.А. Дроздов*

Оценка качества и мониторинг экологического состояния нецентрализованных источников водоснабжения (НИВ): родников, колодцев, водотоков – один из важных этапов общей инвентаризации пресноводных ресурсов, за которыми должны последовать продуманные действия по восстановлению загрязнённых или замусоренных источников, ремедиация окружающих территорий, разработка и осуществление планов по их эффективному и экономичному использованию. НИВ являются важным ресурсом в обеспечении населения питьевой водой в сёлах. В городах они могут с осторожностью использоваться в качестве дополнительного источника питьевой воды (при условии регулярного мониторинга) и, несомненно, должны рассматриваться как резервный питьевой ресурс при возникновении проблемных или катастрофических ситуаций. Городские родники, ручьи и речки могут выполнять эстетические функции, придавая городским пейзажам неповторимый облик.

Примером многообещающего сотрудничества по разумному использованию НИВ явился социально значимый проект «Обустроим родники г. Владивостока», стартовавший в 2012 году по инициативе Научно-общественного координационного центра «Живая вода».

В 2012 г. было выбрано 5 модельных родников: по ул. Фадеева, пр-ту Красного Знамени, в окрестностях базы отдыха «Политехник», на Шаморском перевале и в окр. пос. Трудовое. В 2013-2014 годах в программу обустройства были включены родники по ул. Кирова 116. Участниками проекта на начальном этапе было проведено химико-микробиологическое исследование воды родников, показавшее отличное качество вод по химическим показателям, но неудовлетворительное качество по микробиологическим показателям в тёплое время года. Данная информация была размещена на сайте http://east-eco.com, таблицы с анализами также были установлены рядом с родниками. С жителями города также проводились и проводятся разъяснительные работы по предупреждению использования в питьевых целях воды из нецентрализованных источников водоснабжения. В процессе реализации проекта возникали сложности разного рода. Часто, в начале работ, мы сталкивались с негативной реакцией жителей. Однако, потом они сами присоединялись к работе и становились защитниками «своих» родников, продолжая облагораживать природниковые территории. Пример сложной ситуации - родники в районе ул. Кирова, 116. В июне 2014 администрация г. Владивостока неожиданно объявила о постройке в зоне оврага детского сада, для чего планировалось вырубить лесной массив и засыпать овраг. О наличии родников в данном месте администрация даже не подозревала (при проведении топосъёмки по заданию администрации они не были указаны). Для спасения родников общественное экологическое агентство ОЭА «Родники Кировского леса» обратилось в администрацию города Владивостока с предоставлением адекватной топосъёмки, заявлением с объяснением причин в защиту родников, заявлением жителей района и др., а также было направлено обращение и в природоохранную прокуратуру. В результате этих обращений и проявленной настойчивости, а также разумной политики при общении с представителями администрации и ведомств, общественность была услышана, активная позиция жителей по сохранению лесного массива и родников была поддержана как администрацией г. Владивостока, так и краевой администрацией. Как оказалось, проблема, которая вначале казалась неразрешимой, утопичной, оказалась решена мирным путём, без демаршей и противостояний и в очень короткие сроки. Это один из положительных примеров, когда при правильном алгоритме действий общественность добивается успехов при отстаивании своих прав на благоприятные условия существования, в защиту окружающей среды в местах проживания.

## Программа по экологическому воспитанию и образованию младших школьников «ЭкоВек»

**Е.Н. БАШАРОВ, С.А. БАРМИН**

*МБОУ ООШ с/п «Село Даппы», с. Даппы, Комсомольский район, Хабаровский край*
*Руководители: учитель начальных классов М.С. Шереметев, к.п.н. Х.М. Низамова*

Актуальность проекта состоит в том, что экологические проблемы носят глобальный характер и затрагивают всё человечество, поэтому в современном мире вопрос экологического образования и воспитания младших школьников приобретает особую остроту. Главная причина этого – тотальная экологическая безответственность. В связи с этим необходимо усилить и больше уделять внимания экологическому воспитанию детей в современной школе уже с первых лет обучения. Проблема экологического воспитания школьников не надумана, её решение должно стать одной из приоритетных задач сегодняшней педагогической действительности. Детям младшего школьного возраста свойственно уникальное единство знаний и переживаний, которые позволяют говорить о возможности формирования у них надежных основ ответственного отношения к природе. Чем раньше начинается работа по экологическому воспитанию учащихся, тем больше будет её педагогическая результативность. Правильное экологическое воспитание позволит в дальнейшем предотвратить многие экологические проблемы человечества. Именно в младшем школьном возрасте ребенок получает основы систематических знаний, здесь формируются и развиваются особенности его характера, воли, нравственного облика. Если в воспитании детей упущено что-то существенное, то эти пробелы появятся позже и не останутся незамеченными.

Проблема заключается в низком уровне осведомленности детей начальной школы и их родителей об экологических проблемах, происходящих в мире, и сформированности у них системы научных и практических знаний, ценностных ориентаций, поведения и деятельности, обеспечивающих ответственное отношение к окружающей среде.

Реализация проекта позволит в дальнейшем создать условия для эффективного формирования у учащихся и их родителей культуры познавательной деятельности по освоению опыта человечества в отношении к природе как к источнику материальных ценностей и основе экологических условий жизни, культуры духовного общения с природой, культуры труда, формирующейся в процессе деятельности.

## Грибное царство Приморья

**И.Д. БУЗЬКО**

*4 класс, ОО «Росток», г. Партизанск, Приморский край*
*Руководитель: президент ОО «Росток» Л.П. Самчинская*

Мир грибов так богат и уникален, что образует своё особое царство грибов. Люди ещё с древних времён интересовались грибами. Изучая грибы, я понял, как уникален мир грибов. Грибная пора у нас в Приморье начинается с конца июля до середины октября. Лето я провожу у своей бабушки в селе Сокольчи Лазовского района Приморского края. Прямо рядом с домом есть сопочка небольшая, но она переходит в поля и лесной массив, который очень богат грибами. Я выяснил на протяжении нескольких лет, какие виды грибов растут в наших местах, а какие виды растут только на нашей сопке. Оказалось, что растут почти все виды, но в разное время. Вот только уникальный дальневосточный обабок, который занесён в Красную книгу Приморского края не растёт на нашей сопке. Тогда я и мои сёстры решили вырастить его на нашей сопке. Он ведь так уникален и не только своим видом, но и своими питательными свойствами. Для этого я выяснил, что есть грибы, которые напрямую зависят от того, какие растут вокруг деревья. Эти грибы образуют с деревьями микоризу – это подберёзовики, дубовики, подосиновики, маслёнки (хвойные деревья), ильмаки (мёртвое

дерево ильм). Поскольку дальневосточный обабок не образует микоризу с деревом, то мы решили выливать воду, после обработанных грибов с их остатками на определенное место на нашу сопку. Через два года на нашем месте мы собрали первый урожай - сначала это было пять небольших грибочков дальневосточного обабка, а через несколько дней еще три. И теперь каждый год на нашем месте мы их собираем. А также я выяснил, что и собирать грибы нужно правильно. В один из грибных сезонов мы не смогли собрать тот урожай грибов, который собирали ежегодно. А всё из-за того, что в нашем лесу появились неблагодарные грибники. Все грибы были в тот год не срезаны, а вырваны с корнем, то есть была нарушена грибница, что повлекло отсутствие грибов на целых два года. Поэтому я призываю всех, кто увлекается «тихой» охотой срезать лишь грибное тело, и не нарушать грибницу.

## Получение проростков пшеницы с использованием технологии «Аэросад»

**А. ГЕРАЩЕНКО**

*МБОУ Музыкально-гуманитарный лицей имени Д. Аюшеева, г. Улан-Удэ, Республика Бурятия*
*Руководитель: учитель биологии А.П. Кушнарева*

*Цель*: оценка эффективности технологии «Аэросад» в получении проростков пшеницы.
*Задачи*:
- изучение биохимического состава проростков пшеницы;
- выявление биологической ценности проростков пшеницы;
- разработка модели и конструирование установки для проращивания семян «Аэросад»;
- получение проростков пшеницы на основе традиционных методов и с использованием технологии «Аэросад» в лабораторных условиях;
- сравнительный анализ методов получения проростков пшеницы.

Методы исследования: теоретическое исследование, моделирование, конструирование, постановка эксперимента, измерение, сравнительный анализ данных, метод цифровой фотосъемки.

Доказано, что при использовании гидропонной технологии проращивания семян «Аэросад» имеет ряд преимуществ перед традиционными методами проращивания семян. Данная технология позволяет получить более качественные проростки в более сжатые сроки, они в большей степени обогащены биогенными веществами. Получение жидкого концентрата из ростков пшеницы, полученных в результате гидропонного выращивания, может стать перспективным направлением развития в растениеводстве.

## Анализ данных по пятнистому оленю, полученных с фотоловушек в урочище Абрек на территории Сихотэ-Алинского заповедника

**А. Д. ГОРШКОВА**

*6 класс, МКОУ ДОД Центр детского творчества, п. Терней, Приморский край*
*Руководитель: педагог дополнительного образования Г. Д. Максимова*
*Консультант: научный сотрудник Сихотэ-Алинского заповедника О. Ю. Заумыслова*

В последние годы в прибрежной части Сихотэ-Алинского заповедника наблюдается увеличение численности пятнистого оленя. В урочище Абрек он отмечается с 1976 года. (Растительный и животный мир Сихотэ-Алинского заповедника. 2006). Этот вид, возможно, вступает в конкурентные отношения с редким представителем полорогих – длиннохвостым горалом, используя для питания одни и те же растительные сообщества. Кроме того, пятнистый олень служит одним из объектов питания редчайшей кошки мира – амурского тигра. В связи с чем, изучение и охрана данного вида чрезвычайно важны.

*Целью* работы является выявление особенностей структуры популяции пятнистого оленя в прибрежной части Сихотэ-Алинского заповедника, её сезонного распределения и суточной активности.

*Задачи*:

- ✓ разработать методику идентификации пятнистых оленей;
- ✓ выявить особенности структуры популяции пятнистого оленя;
- ✓ выявить особенности сезонного размещения пятнистого оленя;
- ✓ выявить особенности суточной активности пятнистого оленя;
- ✓ на основе полученных данных разработать рекомендации для отдела охраны заповедника.

*Материалы и методы*. Материалы были собраны научными сотрудниками Сихотэ-Алинского заповедника, с десяти фотоловушек, установленных в прибрежной части урочища Абрек для изучения амурского горала с мая 2013 по июнь 2014 года. В эти фотоловушки попадались и другие виды животных. Обработка материалов по пятнистому оленю была доверена клубу «Урагус». Идентификацию оленей проводили по общеизвестной методике глазомерного индивидуального распознавания животного. Для самок мы выбрали фиксацию рисунка пятен на боках. У самцов, кроме рисунка пятен на шкуре, использовали индивидуальную форму рогов.

*Результаты*. Всего проанализировано 217 фотографий (21 наблюдение) и 20 видео роликов (14 наблюдений). На территории урочища Абрек в районе фотоловушек было зафиксировано 42 особи пятнистого оленя. Из них - 15 самцы, 27 - самки. Из 15 самцов - две особи молодые, из 27 самок - одна молодая особь. Нами было отмечено 13 взрослых самцов и 26 взрослых самок. Таким образом, соотношение самцов к самкам в популяции 1:2.

При обработке данных было выявлено, что наиболее часто побережье использовалось пятнистыми оленями с апреля по июнь. В этот период было зафиксировано 33 особи из 42. Меньше всего побережье использовалось пятнистыми оленями с августа по октябрь (9 особей) Это связано с переходом кормёжки животных с сухой травы на молодую зелень, которая весной раньше появляется на прогреваемых солнцем прибрежных склонах. Летом же они уходят вглубь леса, предпочитая более защищённые условия и более сочные корма. Олени наиболее активны с 18 до 21 часов (73% всех оленей). Учитывая полученные данные, считаем важным сосредоточить усилия по охране прибрежной территории заповедника с апреля по июль.

## Использование дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* в качестве тест-объекта для оценки загрязнения вод детергентами

**А.С. ДЕМЬЯНЕНКО**

*9 класс, МБОУ СОШ № 82, г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: к.т.н., доцент кафедры биотехнологии и функционального питания ДВФУ С.В. Журавлева*

В повседневной жизни мы часто пользуемся моющими средствами (детергентами) не задумываясь о том, какой вред они приносят природе и водоёмам, в частности. Широко применяемые в деятельности человека детергенты, содержат синтетические поверхностно активные вещества (СПАВ), которые являются одними из самых распространенных химических загрязнителей водоёмов. Экологическая опасность данной группы веществ изучена значительно меньше, чем, скажем, пестицидов или тяжёлых металлов, антибиотиков и др. Для определения токсичного воздействия детергентов используют биологические методы тестирования. В качестве биологических тест–объектов используют ракообразных (дафний), водоросли и рыб, простейших, микромицеты, циано-бактерии и бактерии, растения, моллюсков и т.д. В своей работе в качестве тест–объектов мы использовали самый доступный материал – дрожжи *Saccharomyces cerevisiae.* Работа проводилась по методике, предложенной Г.О. Ждановой, О.Ф. Вятчиной. В качестве тест-функции оценивалась

пенообразующая способность дрожжей под воздействием детергентов. Установлено, что уже в концентрации 0,01 % традиционно используемые в быту детергенты подавляют пенообразующую способность дрожжей. На сегодняшний день не существует эффективных методов очистки сточных вод от ПАВ, что может явиться причиной появления их в питьевой воде водопроводов. Учитывая, что детергенты могут оказывать отрицательное влияние на качество воды, способность водоёмов к самоочищению, организм человека, гидробионтов, требуется ограничить их содержание в воде.

## Влияние генномодифицированной сои на потомство японских мышей

**С. К. ДИДИН**

*3 класс, МБОУ СОШ N1, с. Вольно - Надеждинское, Надеждинский район, Приморский край*
*Руководитель: социальный педагог, учитель Н. Д. Белавкина*

В современном мире едва ли найдется человек, который не слышал о генетически модифицированных организмах. Споры о пользе или вреде продуктов, содержащих ГМО, сейчас только разгораются. Соя является одним из самых «трансгенных» растений в мире. Так ли полезен и безопасен соевый лецитин, изготовленный из ГМ-сои? В своей работе мы сделали попытку ответить на этот вопрос.

*Цель*: провести работу по выявлению последствий употребления в пищу продуктов, содержащих сою, на потомство японских мышей.

*Задачи*:

1.Изучить информацию об исследованиях, уже проводимых на эту тему.

2.Провести собственный эксперимент в домашних условиях.

3.Подготовить презентацию и познакомить с результатами эксперимента друзей и одноклассников.

Сроки проведения работы: с июня по ноябрь 2014 года. Место проведения: с. Вольно – Надеждинское Надеждинского района Приморского края.

*Методы исследования*: изучение информации по исследуемой теме, эксперимент, наблюдение, фотографирование.

*Инструменты и материалы*: семья японских мышей, несколько пакетов соевого мяса, купленного на китайском рынке, корм для грызунов, купленный в зоомагазине.

Свой эксперимент мы решили провести на японских карликовых мышках. Для этой цели мы приобрели пару японских мышей (самца и самку), удобный контейнер для их содержания и специальный корм для грызунов. В начале эксперимента мы кормили мышей только специальным кормом, немного добавляя в их рацион свежую зелень, фрукты, орехи, сухарики и др. Нам нужно было дождаться появления мышат первого поколения, рождённых и выращенных без влияния ГМ-сои. Когда мышата появились и выросли (2 выводка), в рацион их родителей было добавлено соевое мясо (в размере 15-20% от основного корма). Соевое мясо мы готовили согласно инструкции на пакете – размачивали в воде и варили несколько минут. Вскоре мы получили новый выводок, состоящий из 5 мышат, 4 из которых выжили. Внешне эти мышата особо ничем не отличались от прошлых выводков, кроме более редкой шерсти. То же самое произошло и со следующим выводком от той же самки - более редкая шерсть. Далее эксперимент показал более интересные результаты. Практически одновременно родились мышата у нашей первой самки и самки из третьего выводка, ещё до рождения питавшейся соей. У первой самки выжили все мышата, а у самки №2 - 50%. Удивил факт, что эта молодая самка (№2) в первое время никак не интересовалась новорождёнными мышатами, была очень возбуждена и пыталась выбежать из своей клетки. У первой же самки детёныши родились ослабленными, наблюдалось отставание в развитии, дольше открывались глаза. Отметим также, что всех подросших мышат мы сдавали в зоомагазины, а так же покупали новых самцов, чтобы не допустить близкородственных смешений.

*Выводы*: наш эксперимент не совсем полный, мы не вели многих измерений, как это делают профессиональные биологи, а лишь ограничились наблюдением и фотографированием изменений, которые происходили у наших мышек. Эксперимент показал, что негативное влияние на организм мышей соя всё-таки произвела. Особенно это оказалось заметно у второго поколения мышей – высокая смертность новорождённых и изменение в поведении самки.

## Здравствуй, дедушка Бикин!

**Г.К. ДРОЗДОВ**

*Подготовительная группа, детский сад № 188 ДВО РАН, г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: Ph.D., с.н.с. лаборатории пресноводной гидробиологии БПИ ДВО РАН, Т.С. Вшивкова*

С 1 по 10 августа 2014 г. я был на реке Бикин вместе с мой любимой бабушкой и группой ребят из разных школ Пожарского района в экспедиции "Дорогой Шибнева". Там было очень тепло, красиво и было много оводов и комаров, которые очень кусались. Мы все изучали реку Бикин и её притоки. Я особенно интересовался водными беспозвоночными и рыбой - я её ловил. Я иногда помогал собирать насекомых - ручейников, веснянок, подёнок, а также других беспозвоночных: моллюсков, гаммарусов, типулид, хирономид, олигохет. Больше всего меня поразил водный червь *Gordius* - его в народе называют конский волос. Информацию про него я нашёл в интернете. Оказалось, что выглядит он страшно, но для человека - не опасен. Я помогал бабушке фотографировать Бикин, животных и участников экспедиции. На Верхнем Перевале я был в музее природы, который сделал Борис Шибнев. Здесь я впервые узнал об этом человеке. Это была дружная и интересная экспедиция. Особенно запомнилось, как мы рисовали реку Бикин на плакате и как выступали взрослые и дети на заключительном вечере. Я познакомился там со специалистами из Амурского отделения WWF, а бабушка объяснила, что панда - это символ этой организации. А у меня с детства самая любимая игрушка - панда.

Когда мы приехали к реке Бикин, бабушка сказала: «Поздоровайся с рекой» - и я поклонился и сказал: "Здравствуй, дедушка, Бикин!". А когда уезжали из Красного Яра, я также поклонился и сказал: "До свидания, дедушка, Бикин".

После этой экспедиции, хоть я и был покусан комарами беспощадно, и даже заболел, но я каждый день вспоминал Бикин и каждый вечер просил бабушку: «Расскажи мне про Бикин». И мечтаю очень сильно попасть на Бикин снова, даже сердце колотится.

Бикин - это отличная река, даже замечательная. Я видел её и прозрачной, и мутной. Но хочется, чтобы она всегда была прозрачной и здоровой. Для этого все люди должны беречь Бикин. И заботиться об этой реке.

## Кока-Кола – вред или польза

**В. ЕМЕЛЬЯНОВ, Е. КИМ, Е. МАНЬКОВА, Ю. ФАТУЛАЕВА**

*3 класс, МБОУ СОШ № 12, г. Партизанск, Приморский край*
*Руководитель: зам. директора по воспитательной работе В.И. Мацкив*

Нас привлекают яркие вкусы, красочность упаковки и рекламная кампания данных продуктов. Поэтому возникает ситуация, когда мы не принимаем доводы родителей, отказывающих нам в покупке Кока-Колы. А почему? И мы решили исследовать влияние Кока-Колы на организм человека.

*Цель проекта*: исследование влияния Кока-Колы на организм человека. На одном из классных часов наша учительница Татьяна Петровна рассказывала о разных блюдах. И мы стали рассказывать о своих любимых напитках. В результате выяснилось, что большинство ребят предпочитает разные лимонады: Миринда, Спрайт, Пепси-Кола и Кока-Кола. Но родители лимонады покупают нам нечасто, потому что считают их вредными для нашего

здоровья. Но не понимаем, почему лимонад пить нельзя? Поэтому мы решили сначала спросить у родителей. Родители подтвердили вред Кока-Колы, многие сказали, что лимонад плохо влияет на зубы. Некоторые родители смотрели передачу, а там сказали, что лимонадом можно даже чистить ванну. Учительница считает, что Кока-Кола вредна, но не смогла нам доказать это. Мы провели опрос школьников о Кока-Коле. Следующим нашим шагом по изучению Кока-Колы стало проведение опытов, которые показали:

- Красители в напитке очень стойкие, от них разрушается кальций, фтор.
- Кока-Кола обладает способностью разрушать мясо.
- Кока-Кола разъедает даже ржавчину!
- Секрет в том, что в Кока-Коле кислота, соприкасаясь с молоком, вступает в реакцию. Кофеин и кислота в составе говорят о том, что кола - кислотная среда. Молоко - щелочная среда. Молекулы ортофосфорной кислоты вступают в окислительную реакцию с молоком и дают осадок, вследствие чего кола становится прозрачной жидкостью. И мы можем наблюдать плавающие хлопья (осадок).
- в этом лимонаде очень много сахара.

Значит, мы были правы: Кока-Кола опасна для здоровья!

Рекомендации по употреблению сладких газированных напитков для детей:

- Утолять жажду отварами сухих фруктов или шиповника, морсом, зелёным чаем, обезжиренными кисломолочными продуктами или минеральной водой.
- Помни: трудно напиться сладкими лимонадами и колами - они для этого чересчур «засахаренные».
- Не употребляй сладкие газированные напитки в большом количестве - может развиться кариес.
- Пей сладкий газированный напиток через 1-1,5 часа после приёма пищи.
- Знай, что холодные газированные напитки, употребляемые сразу после приёма пищи способствуют плохому её усвоению, перееданию и набору избыточного веса.
- Если у тебя есть какие-либо заболевания желудочно-кишечного тракта, пищевая аллергия, дерматит и др. не забывай о том, что тебе не рекомендуется употреблять в пищу такие газированные напитки, как Кока-Кола, Пепси-Кола, Фанта, Спрайт и т.д.
- Не вреди своему организму, выбирая напиток только по вкусовым качествам. Объективно оценивай состояние своего здоровья. Помни о том, что чрезмерное и неправильное наполнение желудка вредно для здоровья.
- Расскажи об этом всем своим знакомым - взрослым и детям!

## Восстановление лесов Курумканского района после пожаров и вырубок

**И.Н. ЗАРУБИН**

*9 класс МБОУ Курумканская СОШ № 1, МБОУ ДОД ЦДТ,*
*с. Курумкан, Республика Бурятия*
*Руководитель: педагог дополнительного образования А.У. Сахманов*

*Цель работы* - исследование восстановления лесов после пожаров.
*Задачи*:

- ознакомиться с типами лесных пожаров и последствиями этих пожаров;
- дать оценку естественному возобновлению леса на гарях раннего возраста.

На территории Курумканского района в последние годы стали чаще регистрироваться пожары, произошедшие по вине человека. Самый крупный из пожаров был в 2013 году. Основные лесообразующие породы в нашей местности - это хвойные деревья, которые горят наиболее интенсивно. Для оценки и сравнения естественного возобновления леса на вырубках были подобраны участки вырубок 5, 10 и 15-летней давности. На этих участках были заложены пробные площадки площадью 200 х 100 м. Такую же работу провели на гарях, где также были заложены пробные площадки 15, 10 и 5-летней давности.

Характеристику древесного яруса давали по таксационным элементам: а) породный состав; б) степень сомкнутости крон; в) возраст древостоя; г) высота и диаметр древостоя. В результате изучения естественного возобновления леса после пожаров и вырубок мы выяснили, что естественное возобновление леса идёт хорошо и в содействии оно не нуждается. Результаты данных исследований были представлены работникам лесного хозяйства. Выводы нашей работы были подтверждены. Методика подсчёта вызвала интерес. Было отмечено, что данная методика очень удобна и доступна в применении, поэтому работа имеет значимость в сфере лесного хозяйства.

## Возможность использования энергии молнии во Владивостоке

**А. Д. ЗАХАРОВА**

*4 класс, Гимназия №2, г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: учитель биологии Е.В. Передериева*

Люди с начала времен боялись и одновременно восхищались молнией. После того как была установлена электрическая природа молнии, учёные стали подробно изучать это явление и, конечно же, встал вопрос о возможности использования этой энергии на пользу человечества. В один из августовских дней, когда в нашем городе был проливной дождь и страшная гроза, молния попала в подстанцию возле дома, и погас свет, тогда появилась мысль: «нельзя ли, наоборот, использовать молнию в мирных целях, чтобы свет не гас, а был всегда». Некоторые проекты, которые много лет назад казались нелепыми или невозможными, сейчас являются обыденными и без них жизнь человечества представить невозможно. Сама природа в моём проекте показывает нам свою силу, может быть для того, чтобы мы нашли возможность использовать её в повседневной жизни, исключив истощение земных недр.

Изучив основные понятия, связанные с молниями, грозами, мною выяснено количество грозовых фронтов, число молний, проходящих над Владивостоком. Изучено положение города, указаны самые высокие точки, подобрана статистика попаданий молний в опоры моста через бухту Золотой рог и предложен вариант использования энергии молний для освещения города. Может быть кто-то, ознакомившийся с моей работой, сможет воплотить её результаты в жизнь. Используя современные технологии, на мосту, простирающемся через бухту Золотой Рог, можно поставить молниеотвод – специальную железную антенну, соединяющуюся с большой батареей, накапливающей электрическую энергию. Учитывая, что молния всегда бьёт в самые высокие места или в массивные металлические конструкции, Владивосток имеет выигрышную ситуацию, он раскинулся на сопках, максимально высокие точки – Сопка Холодильник (высота 257.9 м над у.м., ранее – гора Муравьёва-Амурского), Орлиное Гнездо – (199 м над уровнем моря) и два моста – мост через Босфор Восточный и бухту Золотой рог. Согласно статистике, а также частоты попадания молний в опоры моста через бухту Золотой рог, было бы интересно установить на высотах Владивостока молниевые фермы, а на опорах моста – молниеотводы, оснащённые системами конденсаторов (специальных батарей для накопления и переработки энергии). Это позволит накопить энергию, и использовать её в ночном освещении обычных мест отдыха жителей города (набережных). Это также позволит заменить часть природных ресурсов (энергию тепловых и газовых электростанций).

*Цель работы* – изучение возможности использования энергии молнии во Владивостоке.
*Задачи*:

- поиск информации об использовании энергии молний в разных странах;
- определение количества грозовых фронтов, проходящих над Владивостоком;
- изучение наиболее подходящих для осуществления проекта высоких точек города;
- произведены необходимые математические расчеты для возможного освещения нашего города за счет энергии молний.

## Удивительная лиана-кирказон

**П.Б. ИВАНЕНКО**

*7 класс, воспитанница МОБУ ДО ЦВР, отделение экологии и туризма, г. Арсеньев, Приморский край*
*Руководитель: педагог дополнительного образования МОБУ ДО ЦВР М.Б. Быковская*

Про Уссурийскую тайгу не зря шутят: это не лес, а лиановая роща. Ведь ни в каких других лесах страны не встречается столько деревянистых лиан, как в лесах Приморья и юга Приамурья. Растут такие растения и у нас в городе! На экологической тропе станции юных натуралистов города Арсеньева растут лесные лианы, привезённые из тайги в разное время и посаженные на территории. Семейство виноградовые представлено виноградом амурским, виноградовником разнолистным, растёт у нас девичий виноград триостренный, а также занесённый в Красную книгу представитель семейства кирказоновые - кирказон маньчжурский. Меня заинтересовала эта диковинная и нарядная лиана.

*Цель работы*: изучение жизни кирказона маньчжурского.

*Задачи*: изучить литературу о растении, провести фотонаблюдения за лианой, определить хозяйственное значение растения, вырастить новые растения.

Наши наблюдения проводятся на территории отделения экологии и туризма «Центра внешкольной работы» Арсеньевского городского округа (ранее, станции юных натуралистов) с апреля 2013 г. по настоящее время. В начале работы была отобрана литература, содержащая сведения о растительном мире Приморского края, и определители растений Дальнего Востока и Приморского края. Изучена литература о кирказоне маньчжурском. Выращены саженцы кирказона. Проведены фотонаблюдения за лианой кирказона на экологической тропе в течение периода вегетации. Кирказон относится к лекарственным растениям. В незначительных количествах на кирказоне нарастает пробковый слой, поэтому его относят к породам-пробконосам. Лиана может быть использована для вертикального озеленения, к сожалению, не используемая в городском озеленении. С её помощью можно оживить и украсить каменные стены, железные ограды, скалистые обрывы и крутые откосы. Живописными и уютными будут беседки, веранды или балконы. Нашу территорию круглый год украшает эта лиана. Возраст – около 20лет. В любой сезон перед нами мощное, сильное и красивое растение. Основными опорами лианы на станции служит металлическая стенка вольера и сосна обыкновенная. По нашим наблюдениям начало цветения у лианы - вторая половина мая, листьями полностью покрывается к июню. Опадение листьев в октябре. Очень надеемся, что лиана займет достойное место в озеленении нашего города. Это позволит озеленить город и сохранить краснокнижное растение.

## Структурирование воды. Влияние эмоций, музыки, телевидения

**Е.И. ИВАНИЩЕНКО, М.В. КРИВЦОВА, А.Д. ПОПОВА**

*4 класс, МБОУ гимназия № 1, г. Артём, Приморский край*
*Руководитель: учитель начальных классов Н.А. Максимушкина*

Вода - это основа жизни! Цель нашего исследования – выяснить, как эмоции, музыка и телевидение могут действовать на воду. В последние годы учёные в разных странах мира заметили, что вода - сама по себе живой организм. Она может реагировать на эмоции, слова, музыку и другие факторы, меняя свою структуру. Так под действием благоприятных факторов (классической музыки, молитв, ласковых слов) кристаллы воды приобретают вид идеальных красивых снежинок. Под действием же неблагоприятных факторов (бранные слова, крик, тяжёлая музыка и пр.) кристаллы воды разрушаются и превращаются в бесформенные "кляксы".

Наше исследование должно наглядно доказать, что изменение структуры воды под действием таких факторов, как эмоции, музыка или телевидение - это не миф, а убедиться в

этом нам поможет обыкновенный рис, в нашем исследовании он заменит самые чувствительные и совершенные микроскопы.

Результаты проведенных нами исследований по теме позволяют нам сделать вывод о том, что структура воды, а также вступающего во взаимодействие с ней риса, активно реагирует на воздействие различными факторами (эмоциональными, музыкальными, визуальными), отвечая на эти воздействия изменением запаха, цвета, прозрачности, и плотности. При этом благоприятные факторы (добрые слова, классическая музыка, добрые мультфильмы) вызывали в подопытных ёмкостях доброкачественное брожение, с появлением приятного запаха от сладковатого до кисло-сладкого. В некоторых экспериментах, вода окрашивалась в розовый и золотистый цвет без изменения её прозрачности. Воздействие неблагоприятных факторов (брань, равнодушие, какофоническая музыка, боевики) привело к ярко выраженным процессам гниения в подопытных ёмкостях, при этом по-разному протекавшим в случае каждого отдельного воздействовавшего фактора. В дальнейшем мы считаем интересным продолжить наши исследования, изучая возможности восстановления структуры "повреждённой" воды, а также исследовать воздействие положительно структурированной воды на наше здоровье.

## Удивительный колодец или загадки природы

**Ю.А. ИВАНОВА**

*10 класс, МБОУ СОШ № 56, г. Курган*
*Руководитель: учитель биологии и экологии Е.В. Воротынцева*

Изучена вода колодцев с пресной водой, находящихся в непосредственной близи от солёного озера. Выявлены химические, биохимические свойства воды. Проведены акции по благоустройству колодцев. Проведено анкетирование населения о степени полезности данных колодцев для питьевых нужд населения и домашних животных. Выявлена история колодца. Выяснены факторы несмешиваемости водных слоёв (пресной и солёной воды). Даются рекомендации по охране этих удивительных подарков природы.

## Почему не растут деревья?

**Е.В. ИЗЕРГИНА**

*2 класс, МОУ СОШ № 73, г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: В.Л. Изергин*
*Консультант: Т.И. Беликова*

На нашей улице Тунгусской есть сопка. Часть склона сопки покрыта лесом, а другая часть – поляна. На поляне растут трава, кустики, маленькие деревца. Несколько лет мы ждали, что деревца вырастут, и на месте поляны появится лес, но лес так и не вырос.

Мы с папой провели исследование, чтобы выяснить, почему не растут деревья. На поляне мы выбрали прямоугольный участок размером 5 на 7 метров и посмотрели, какие деревья и кусты здесь растут. Наблюдения проведены 12 октября 2014 года.
Результаты наблюдений приведены в таблице.

| № | Вид | Сухие ветки (высота/окружность) | Живые ветки (высота/окружность) | Повреждения |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Дуб | | 220 см / 14 см | Небольшое повреждение верхнего слоя коры |
| 2 | Ясень носолистный | 250 см / 13 см | 150 см / 5 см | Сквозная трещина в коре |
| 3 | Леспедеца | 180 см / 5 см | 130 см / 1,5 см | Сквозная трещина в коре |
| 4 | Граб | | 360 см / | Сквозная трещина в коре |
| 5 | Граб | 70 см / 9 см | 140 см / 3 см | Сквозная трещина в коре |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | Клён бородатый | 150 см / 7 см | 160 см / 3 см | |
| 7 | Клён канадский | 120 см / 4 см | 130 см / 4 см | Сквозная трещина в коре, обугленная кора |
| 8 | Орех маньчжурский | 200 см / 15 см | 70 см / 4 см | |

Нас удивило большое разнообразие деревьев на таком маленьком участке. Виды деревьев мы определяли по листьям. На нашем участке не нашлось ни одного маньчжурского ореха, но их много на поляне, поэтому один маньчжурский орех мы изучили специально. При исследовании мы обнаружили, что все деревья на участке, кроме дуба и граба, – засохшие, но от корней растут новые ветки. Засохшие и живые ветки мы отличали по цвету коры, по наличию листьев и по почкам. Почти все деревья имеют повреждения на живых ветках – сквозные трещины в коре.

*Выводы.* Деревья, действительно, не растут. Ветки, росшие несколько лет, засыхают, не успевают вырасти, и дерево начинает расти заново. Так продолжается много лет. Я предполагаю, что деревья засыхают из-за пожаров – поджогов травы. На вопрос «Зачем вы поджигаете траву?» один человек ответил: «Красиво горит!». На самом деле это совсем не красиво после огня. Пожалуйста, не поджигайте траву!

## Исследование загрязнения атмосферного воздуха по состоянию снежного покрова

**А.Д. КАРНАЦКАЯ, В.Ю. СМИРНОВА**

*4 класс, МОБУ ДО ЦВР, отделение экологии и туризма, г. Арсеньев, Приморский край*
*Руководитель: педагог дополнительного образования М.Б. Быковская*

Вот и пришла зима. Бережно укрыла природу одеялом чистого белого снега, сковала реки и озёра льдами, остужает воздух сильными морозами. В результате снегопадов и метелей на поверхности земли, накопившиеся за зиму осадки образуют снежный покров. Снежный покров накапливает практически все вещества, поступающие из атмосферы -воздушной оболочки земли. Загрязнение воздуха отрицательно сказывается на состоянии здоровья человека, животных и растений. Насколько загрязнён атмосферный воздух города, можно судить, изучив состав снежного покрова.

*Цель работы*: сравнение загрязнений атмосферного воздуха по состоянию снежного покрова на территории г. Арсеньева.

*Задачи*: выяснить значение снега в живой природе; исследовать снежный покров на наличие взвешенных частиц; составить карту- схему взятия проб; провести биотестирование проб с помощью кресс-салата; найти загадки, пословицы, народные приметы о снеге;
сфотографировать этапы работы. Полученные результаты исследования позволили наглядно увидеть загрязнения природной среды в городе по состоянию снежного покрова.

## Подбор исходного материала селекции фасоли овощной

**А.Н. КАЮГИНА**

*7 класс, МБОУ СОШ № 31, г. Артём, Приморский край*
*Руководители: методист МБОУ ДОД Центр творческого развития и гуманитарного образования Г.С. Прокошина, учитель биологии МБОУ СОШ № 31 А.Н. Дужак*

Фасоль является одним из древнейших культурных растений. Предположительно родоначальником культурной фасоли является *Phaseolus aborigenus* Burk. В России фасоль возделывают как пищевое растение. Для лекарственных целей собирают бобы, лишённые семян - шелуху. Фасоль - растение однолетнее. Наиболее широко распространены сорта с кустовой формой растения, но есть вьющиеся, полувьющиеся, а также кустовые и с завивающимися верхушками тонких побегов. Пищевая и кормовая ценность зерна. Фасоль

калорийна, в ней есть вода - 14%, белки - 24,8%, углеводы всего 53,7%, монодисахариды - 2,9%, клетчатка - 3,7%, жиры - 1,1%, зола - 2,7%. Энергетическая ценность100 г (кДж) - 1297. *Цель*: изучить образцы из мировой коллекции с целью создания исходного материала селекции фасоли овощной. Родиной фасоли является Южная Америка, где она была известна в культуре с 3-4 тыс. до н. э. В Европе фасоль начали возделывать после открытия Колумбом Америки. В XVII в. она уже используется как овощная и зерновая культура. Наиболее широко сорта овощной фасоли представлены в мировой коллекции Всероссийского научно-исследовательского института растениеводства им. Вавилова, часть этой коллекции учёные изучают с 1990 годов в условиях муссонного климата Приморского края. В крае районированы сорта овощной фасоли: Изумрудная, Федосеевна, Тайга, Сапфир, Сакса без волокна № 615, Триумф сахарный № 764. Во время своих исследований я опиралась на научные материалы и журнальные статьи Корнилова А.С. Были изучены агротехнические сроки выращивания, описаны морфологические и биометрические показатели.

*Схема посева*: шаг посева 15 см, междурядье 45 см, делянка 10,5 кв.м. На каждый рядок было высеяно по 12 семян.

Учет урожая проводили снопковым методом, т.е. урожай с одного растения переводим на требуемую густоту. Для нашей исследовательской работы мы взяли 12 сортов США, Нидерланды, Германия, Германия, Украина, Украина, США, Федосеевна(St), Нидерланды, Нидерланды. За стандарт мы взяли сорт Федосеевна(St), так этот сорт прошёл испытание в условиях муссонного климата Приморского края.

*Выводы*: На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Самый урожайный сорт - стандарт (Федосеевна).
2. Лидерами по показателям биометрических измерений являются сорта Юбилейная 287 (Украина), б/н (Украина), *Galaslum* (США), их предложено использовать в селекции овощной фасоли в условиях муссонного климата Приморского края.

## Анемия – новая болезнь современного общества

**И. И. КОЗКО**

*9 класс, гимназия №2, г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: учитель химии Е.А. Дутова*

В наше время очень часто из-за дефицита натуральных продуктов, времени, частой утомляемости людей и просто бешеного ритма современной жизни человек мало времени уделяет своему здоровью. Одна из болезней, которая долгое время может о себе не дать знать – анемия. Болезнь, которая сама по себе не так страшна, в будущем может привести к большим проблемам. Миллионы людей на планете не считают нужным лечить такое заболевание, но оно может повлиять и на общее состояние человека, и привести к снижению дыхательной функции крови, а также развитию кислородного голодания тканей. Такие симптомы, как бледность кожных покровов, повышенная утомляемость, слабость, головные боли, головокружение, учащённое сердцебиение, одышка и другие, люди часто списывают на окружающую среду и проблемы. Это, конечно, вполне возможно, но вероятнее всего, что у человека начинает развиваться состояние анемии. Поэтому цель своей работы я вижу в том, чтобы выяснить, насколько проблема анемии характерна для подростков и насколько ребята информированы в этом вопросе. Затем, мне бы хотелось рассказать ребятам о коварности этого заболевания и о возможности его профилактики – правильном питании. Ведь лучше предупредить болезнь, чем её лечить.

*Задачи*:

1. Выяснить причины анемии.
2. Какие продукты повышают уровень гемоглобина в крови.
3. Провести исследования современных продуктов питания на определение в них содержание ионов железа.

4. Провести исследование среди учеников Гимназии № 2 и анкетирование в интернет-сети для выявления их уровня знаний об анемии и способах борьбы с ней.
5. Провести ознакомительную беседу « Профилактика анемии среди подростков».

## Исследование осадков на общее химическое загрязнение и кислотность

**В.В. КОРЧАЖНИКОВ**

*11 класс, МБОУ СОШ № 16, г. Артём, Приморский край*
*Руководитель: учитель биологии О.В. Чиркова*

*Цель работы*: определить степень загрязнения осадков и степень загрязнения воздуха в районе школы № 16.

*Задачи*:

1. Изучить теоретический материал по данной теме.
2. Овладеть практическими навыками при изучении экологического состояния.

*Методы*:

1. Метод биоиндикации.
2. Хроматографический метод.
3. Визуально-колориметрический метод.

В данной работе исследуются атмосферные осадки на общее химическое загрязнение путём проращивания семян в талой и дистиллированной воде, выявление ионов свинца и определение pH воды. Актуальность исследовательской работы обусловлена тем, что проблема загрязненности окружающей среды является общемировой. В настоящее время учёные бьют тревогу, призывая нас к сохранению и защите окружающей среды. Для проведения опытов было отобрано 10 проб снега на территории МБОУ СОШ № 16 15 декабря 2014 года, 11 упаковок семян огурца дальневосточного и около 200 мл дистиллированной воды. В ходе экспериментов было выявлено, что выпавшие в декабре 2014 года осадки в виде снега имеют разную степень загрязнения. Так, в пробах, отобранных рядом с трассой федерального значения Владивосток – Находка, скорость пророста огурцов и суммарная длина корней была самой низкой. Также методом бумажной хроматографии там были обнаружены ионы свинца. Показатель pH в этих пробах самый низкий и равен 3, что говорит о кислотности снега в этих пробах.

## Обитатели Японского моря

**Д.Е. КОСАРЕВ**

*2 класс, ОО «Росток», г. Партизанск, Приморский край*
*Руководитель: президент ОО «Росток» Л.П. Самчинская*

Каждый год летом я часто отдыхаю на берегу Японского моря в бухте Лашкевича со своими родителями. Море выбрасывает на берег множество раковин, морских ежей, крабиков, водорослей. А если идешь, в прозрачной воде видишь разных рыб, морских звёзд. Я собрал много разных раковин, водорослей, которые смог сохранить, и решил всё это изучить.

*Цель работы*: изучить обитателей Японского моря.

*Задачи*:

- определить собранные мною на берегу моря раковины, водоросли;
- в определителях растений и животных Японского моря найти и определить птиц, рыб и животных, которых я встретил летом;
- составить коллекцию собранных мною растений и животных.

В результате моей работы я определил: растение цветковое - 1, водоросли зелёные -2, водоросли бурые – 4, водоросли красные - 4, брюхоногие моллюски -10, двустворчатые моллюски - 9, членистоногие - 4, иглокожие - 5, рыбы - 8, птицы - 3, млекопитающие - 4. Все свои материалы я оформил в таблицу, а из собранных ракушек оформил коллекцию.

Теперь я понимаю, как разнообразен мир обитателей Японского моря, я ведь собирал только то, что попалось мне на глаза, да ещё то, что дедушка привозил с рыбалки. Летом 2015 года я постараюсь собрать и определить всё, что можно встретить на берегу.

## Двустворчатые моллюски пляжевых танатоценозов залива Находка

**Ю.С. КУЗЮРА**

*9 класс, МБОУ СОШ № 14, г. Находка, Приморский край*
*Руководитель: педагог дополнительного образования МБОУ ДОД Дом детского и юношеского туризма и экскурсий Т.Ю. Дружинина*

Данная работа является продолжением наших исследований прошлых лет (2012-2013 г.) фауны двустворчатых моллюсков окрестностей города Находки.

*Цель работы*: узнать, какие двустворчатые моллюски обитают в разных частях залива Находка, и с чем это может быть связано.

*Задачи*: 1. Узнать по литературным данным о фауне двустворчатых моллюсков залива Находка. 2. Собрать раковины моллюсков из разных бухт залива Находка. 3.Определить виды собранных моллюсков и проконсультироваться со специалистами из ТИНРО-Центра.

Выполненные нами определения видов двустворчатых моллюсков проверили научные сотрудники ТИНРО-Центра из лаборатории ресурсов беспозвоночных. Залив Находка - это залив второго порядка, восточная часть залива Петра Великого. Раковины моллюсков мы собирали летом и осенью 2013-2014 года в пяти районах залива Находка, в бухтах: Лашкевича, Мусатова; на пляжах «Волна» и «Песчаный» и на мысу Астафьева. Грунты в местах сбора моллюсков: на пляжах – песчаные, вблизи речек или ручьёв - песчано-илистые, местами песчано-галечные и на мысах – скалистые или каменисто-галечные. Раковины собирали на берегу и в полосе прибоя, среди песка или мелкой гальки на глубине до полуметра, осматривали камни и скалы у уреза воды.

*Итоги нашей работы*. Нами обнаружено 30 видов двустворчатых моллюсков, представителей 28 родов из 19 семейств. Все виды моллюсков – обычные для восточной части залива Петра Великого Японского моря. По нашим данным, самая богатая фауна двустворчатых моллюсков на пляже «Песчаный» - 22 вида. Это довольно примечательно, так как пляж Песчаный подвержен интенсивной рекреационной нагрузке в летний период. Хотя, в то же время, в этой бухте есть участки с разным грунтом, что, по-видимому, и создаёт благоприятные условия для разнообразных двустворчатых моллюсков. Раковины 17 видов двустворчатых моллюсков обнаружены нами на пляже «Волна» и в бухте Лашкевича. Единично отмечены раковины моллюсков следующих видов: агриодесма удлинённая, анадара Броутона, силиква высокая, паномия арктическая и феланиелла коричневая. Единственный солоноватоводный вид - корбикула японская, обнаружен нами в бухте Лашкевича, что объясняется близостью устья реки Партизанская. По образу жизни, все отмеченные нами моллюски делятся на три группы: закапывающиеся в грунт – 22 вида, прикреплённые - 6 видов и активно передвигающиеся – 2 вида. Среди мёртвых моллюсков часто встречаются раковины крупных особей, по-видимому, доживших до предельного возраста и отмерших естественной смертью. В собранном материале отмечены 7 видов моллюсков, створки которых достигли максимальных размеров, в соответствии с литературными данными (Волова, Скарлато 1980). А мерценария Стимпсона (по сборам из бухты Лашкевича) даже превысила стандартные размеры на 0,5 см. Мы оформили коллекцию раковин собранных видов двустворчатых моллюсков, это помогает нам в работе, а также служит наглядным материалом для учебных занятий и экскурсий в нашем МБОУ ДОД «ДДЮТЭ».

# Приспособление к среде обитания гаммарусов в прибрежной зоне полуострова Песчаный

**Д. Ю. КУЗЯЕВ**

*5 класс, МКОУ СОШ N 11, п. Оленевод, Надеждинский район, Приморский край*
*Руководитель: С. В. Кузяева*

В летний прекрасный день приятно оказаться на морском берегу, где веет прохладой и легко дышится. Ступая по песчаному берегу, мы не всегда замечаем живые организмы, которые в прямом смысле оказываются у нас под ногами.

*Цель работы*: определить особенности приспособления к среде обитания бокоплавов (морских блох) в прибрежной зоне полуострова Песчаный.

*Задачи*:

1. Познакомиться с особенностями литоральной зоны и её обитателями.
2. Изучить влияние экологических факторов: света и влажности на жизнь бокоплавов.
3. Установить влияние отдалённости от кромки морской воды на численность бокоплавов

*Методы исследования*: наблюдение, эксперимент.

Огромное большинство бокоплавов населяет морские водоёмы, в которых эти рачки повсеместно широко распространены и очень многочисленны. Они называются по-разному: гаммарус, рачок бокоплав, морская блоха, мормыш, пресноводная креветка. Свои наблюдения мы проводили с июля по сентябрь 2014 года. На полуострове Песчаный в пределах приливо-отливной зоны, а во многих случаях и на некотором отдалении от покрываемой максимальным отливом полосы обитают полусухопутные «морские блохи»— бокоплавы или гаммарусы. Рачки эти ведут полуводный образ жизни - они способны выползать из воды и путешествовать ночью по пляжу. В поисках пищи - гниющих водорослей - иногда удаляются довольно далеко от кромки воды. Днем прячутся под камнями, забираются в песок, ищут места повлажнее и попрохладнее - берегут жабры от высыхания.

*Результаты, выводы*

В результате проведённых наблюдений и небольших экспериментов мы установили, что:

1) гаммарусы - малозаметные обитатели побережья;
2) в дневное время они прячутся в грунт береговой линии и под многочисленные водоросли, находящиеся на берегу;
3) боятся солнечных лучей, любят прохладные укрытия;
4) в тёмное время суток быстро реагируют на свет и устремляются к нему;
5) количественный состав меняется от кромки воды к удалению от неё. Так, за минуту времени, банки, поставленные в разных местах, были не одинаково наполнены рачками. У воды их было около шестидесяти, на расстоянии двух метров от воды – около пятидесяти, а в пяти метрах от берега около сорока. Конечно, это приблизительные подсчёты, так как с точностью до единицы это сделать невозможно из-за быстрого перемещения обитателей в банке.
6) без естественной среды обитания гаммарусы могут прожить непродолжительное время.

Принято считать, что этих удивительных рачков, можно увидеть там, где человек бывает редко или где его нет вообще. На пляжах с большими скоплениями людей морские блохи тоже обитают, только зарываются глубоко, а на поверхность выходят, когда стемнеет и на побережье стихнет суета. Бывает, люди катаются на машинах прямо по побережью. К сожалению, при этом морские блохи гибнут в большом количестве. Надо помнить о том, что гаммарусы приносит огромную пользу. Их добавляют в корм птиц в качестве белковой добавки, используют в виде корма для аквариумных рыб и применяют для выращивания ценных вид рыб (карповые, осетровые и форель).

## Влияние сточных вод Партизанской ГРЭС на водные источники, находящиеся вблизи станции

**А.В. ЛИТВИНОВ**

*10 класс, ОО «Росток», г. Партизанск, Приморский край*
*Руководитель: президент ОО «Росток» Л.П. Самчинская*
*Консультант: к.пед.н., доцент кафедры экотехнологий и моделирования физико-химических процессов ДВФУ О.Д. Арефьева*

*Цель проекта*: мониторинг влияния сточных вод Партизанской ГРЭС на водные источники, находящиеся вблизи станции.

Автор проанализировал литературу по методам очистки сточных вод ГРЭС, дал характеристику системе водоснабжения Партизанской ГРЭС. Для оценки влияния сточных вод Партизанской ГРЭС на водные объекты были отобраны пробы воды в 2013-2014 годах из близлежащих источников: охладительное озеро ГРЭС (Озеро Тёплое), технический водоём ГРЭС (шламовое озеро), ручей Лозовый после очистных ГРЭС до места сброса сточных вод Партизанского пивзавода, ручей Лозовый после места сброса сточных вод Партизанского пивзавода. Исследования показали, что все в водные объекты, находящиеся вблизи Партизанской ГРЭС, загрязнены металлами (общее железо, хром, медь) и органическим веществами. Установлено, что самым загрязнённым источником является ручей Лозовый после места сброса Партизанского пивзавода. В данном источнике содержание общего железа может достигать 3,8 ПДК; хрома (VI) – 3 ПДК; меди – 260 ПДК; сульфидов – 7 ПДК; перманганатная окисляемость – 2,8 ПДК. Загрязнённость ручья Лозовый после места сброса пивзавода больше связана с производственной деятельностью Партизанского пивзавода, очистные сооружения которого практически не работают, поэтому необходима дополнительная очистка образующихся сточных вод.

## Исследование влияния природы и среды на формирование экологического сознания подростков разных возрастных групп

**Д.В. МАЛЬНОВА**

*10 класс, УК Гимназия–колледж ДВФУ, г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: учитель биологии А.В. Труханенко*

Актуальность работы: в условиях обострения экологической ситуации особую актуальность приобретает определение возможностей решения экологической проблемы, в основе которого лежало бы развитие взаимодействия природы, общества и культуры, процессов становления экологической культуры и соответствующих ей форм человеческой жизнедеятельности. Природа и культура - это диалектические противоположности. С одной стороны, культура противостоит природе, поскольку это искусственная, а не естественная среда обитания человека. С другой стороны, культура находится в единстве с природой, поскольку в основе её лежит природный элемент. К этому следует добавить, что природа выступает предпосылкой и условием существования культуры. Природная среда оказывает влияние на характер занятий, способы деятельности человека, общественное разделение труда, темпы развития материальной культуры, характер бытовой культуры, своеобразие искусства. В экологической культуре современного российского общества преобладают утилитарные индивидуалистические установки. Культура общего обустройства среды обитания вытесняется культурой потребительской, что формирует негативные тенденции в общем контексте развития социума. В связи с этим возникает необходимость формирования новой культуры человека, в образе жизни и поведении которого должно прослеживаться новое бережное отношение к окружающей среде. Является актуальным анализ содержания экологической культуры, конкретизирующий общечеловеческие ценности применительно к восприятию природы и культуры как определенного единства. Также же важно изучение

экологической культуры на социологическом уровне для выявления качественных характеристик и количественных параметров различных её элементов и их взаимосвязи. Поэтому особенно перспективны исследования, проводимые среди молодёжи, так как они позволяют прогнозировать развитие экологической культуры общества в ближайшем будущем.

Объект исследования: человек, общество и природа, их взаимодействие и развитие; процесс вызревания целостной личности в плане воздействия на неё природных факторов.

*Цель исследований*: изучение влияния природы на понимание экологической культуры подрастающим поколением в современном обществе на примере студентов УК Гимназия – колледж ДВФУ и учащихся гимназии разных возрастных групп.(5-11 классы). Проводилось анкетирование 200 человек.

*Задачи исследования*:

- изучение методик анализа;
- поиск вариантов наиболее эффективного взаимодействия человека и природы;
- анализ влияния природы на экологические развитие подрастающего поколения и его самосознание;
- разработка проекта повышения уровня экологического образования на базе сотрудничества младших и старших возрастных групп.

*Заключение.* Экологическая культура - это способ согласования природного и социального развития, при котором обеспечивается сохранение окружающей природной среды. Формирование экологической культуры предполагает перестройку мировоззрения, создание новой системы ценностей, отказ от потребительского подхода к природе, формирование у человека умения соизмерять свои потребности с возможностями природы. Необходим отказ от прежнего антропоцентризма, который проявлялся в ориентации культуры исключительно на человека и его потребности.

## Питьевая вода и её влияние на человека

**Р. МАТВЕЕВА**

*4 класс, МБОУ СОШ № 3, г. Артём, Приморский край*
*Руководитель: учитель начальных классов Л.Б. Майка*
*Консультант: мама Н.В. Юдина*

*Цель проекта*: ознакомиться с качеством питьевой воды, ответить на главный вопрос, какая питьевая вода полезна для нашего здоровья?

Вода служит для движения жизненной энергии в нашем организме. При помощи этой энергии мы и живём. Вода крайне чувствительна к загрязнению, а человек, не задумываясь, нарушает естественные условия, сложившиеся в водоёмах, превращает прозрачные озёра и реки в мутные, наполненные ядами и возбудителями болезней канавы. В мире 2 миллиарда человек имеют хронические заболевания в связи с использованием загрязнённой воды. При написании работы мною использовались следующие методы: поиск информации – при работе с литературными и интернет-источниками, лабораторные анализы, анкетирование – опрос учащихся 4-х классов нашей школы, графическое отображение данных, анализ полученных результатов. Качество воды определяется по наличию в ней химических включений. Для того чтобы узнать какую воду пьём, мы отобрали четыре пробы пресной питьевой воды (водопроводная, кипячённая, фильтрованная, питьевая в бутылках) и определили их состав в лаборатории.

*Методы исследования*: 1. Физические методы: цвет, прозрачность, запах воды. 2. Химические методы: среда воды, жёсткость воды, наличие хлоридов, солей железа.

Согласно результатам лабораторных анализов, все образцы соответствуют нормам по Сан Пи Ну 2.1.4.1074-01 «Гигиенические требования и нормативы качества питьевой воды». Лучший вариант для очистки воды – это её фильтрация. Вода, прошедшая через фильтр, содержит только полезные, необходимые для здоровья минералы, без хлора, ржавчины,

нефтепродуктов и тяжёлых металлов. Вода, которую мы покупаем в бутылках, должна быть обязательно не газированной и без различных добавок. Не вся продаваемая вода действительно чистая и отвечает нормам чистой воды. Поэтому если покупать такую воду нужно быть внимательным. Рекомендуем заглянуть на сайт www.roscontrol.com.

## Осеннее разнообразие дикорастущих трав и лиан на видовых площадках города Находки

**К.А. МИРГОРОДСКАЯ**

*6 класс, МБОУ СОШ № 14, г. Находка, Приморский край*
*Руководитель: педагог дополнительного образования МБОУ ДОД Дом детского и юношеского туризма и экскурсий Т.Ю. Дружинина*

В сентябре-октябре на видовых площадках нашего города бывает много школьников и воспитанников детских садов. Сюда приезжают или приходят во время традиционных «дней здоровья» в школах, детских садах, на краеведческие или туристско-экологические экскурсии. Наша работа поможет узнать об этих цветах, заполнить пробел знаний о флоре травянистых растений нашего города. Педагоги и кружковцы МБДОУ ДОД «ДДЮТЭ» проводят разнообразные экскурсии по нашему городу, особенно востребованные в весенний и осенний периоды.

*Цель*: выявить дикорастущие травы и лианы, цветущие в осенний период на центральных видовых площадках города Находки.

*Задачи*:

1. Применить методику исследований маршрутным методом.
2. Выявить таксономический состав осеннее цветущих дикорастущих трав и лиан на данной территории.
3. Провести анализ выявленной флоры.
4. Подготовить фотоматериалы для популяризации знаний о травянистых растениях и лианах, цветущих в нашем городе осенью.

Помощь в определении видов растений нам оказал ведущий научный сотрудник БПИ ДВО РАН, кандидат биологических наук, Прокопенко Сергей Валерьевич.

*Анализ выявленной флоры.* В сентябре 2014 года на видовых площадках г. Находки нами было выявлено 46 видов цветущих травянистых растений и лиан, представителей 22 семейств. Наибольшее число видов в семействе астровые - 18 видов. Остальные семейства менее многочисленны: бобовые – 4 вида, губоцветные – 3 вида, гераниевые и гвоздичные – по 2 вида. 17 семейств представлены единичными видами. При этом установлено: 20 видов - это аборигенные растения, 21 вид – адвентивные, т.е. чуждые, пришлые для этой территории и 5 видов – апофиты, местные, но более широко распространившиеся под влиянием человека. Нами не обнаружены редкие или исчезающие виды. Количественное участие осеннее цветущих травянистых растений и лиан на видовых площадках, в общем, небольшое. Наиболее часто встречаются 13 видов: астра агератовидная, борец пазухоцветковый, вика амурская, бахромчатолепестник лучистый, клевер ползучий, ломонос маньчжурский, тростник южный и другие. Шесть видов отмечены единично: донтостемон зубчатый, желтокислица гренадская, крестовник аргунский, липучка неравношипиковая, лепидотека душистая и ястребинка зонтичная. Среди трав и лиан видовых площадок преобладают гелиофиты – 26 видов (56,5%). Как сциофит, нами был отмечен только один вид - борец пазухоцветковый. Обитатели сухих, хорошо освещённых каменистых местообитаний, т.е. растения–ксерофиты, осенью очень немногочисленны, нами отмечено только два вида: гвоздика амурская и донтостемон зубчатый. Значительная часть осеннее цветущих растений на данной территории - это сорно-рудеральные виды, но есть немало и красивоцветущих растений, которые можно использовать для озеленения значительной части видовых площадок в осенний период. Для вертикального озеленения подходят хмель японский и уже довольно популярный ломонос маньчжурский. На склонах разной крутизны

приемлемы астра агератовидная, дёллингерия шершавая, борец пазухоцветковый, вика амурская, крестовник аргунский, сосюрея новохорошенькая и др. На небольших клумбах, альпийских горках всегда найдётся место для гвоздики амурской, девясила японского, купены душистой, лука ветвистого, льнянки обыкновенной и других растений.

Мы надеемся в ДДЮТЭ, в дальнейшем, после изучения весенне-летних травянистых растений, сделать тиражируемый альбом «Цветы Находки». Для популяризации знаний о растениях нашего города, и создания возможностей для их дальнейшей сохранности.

## Дорогою Шибнева - 20 лет спустя

**А.Е.МИХАЛЕВА[1] (**10 класс**), С.Д. СКЛЯРОВА[1] (**10 класс**), Н.Г. НЕМЧЕНИНОВА[1] (**10 класс**), Д.А. АНИПИР[2] (**8 класс**), С.О. ГАЛАНТ[3] (**8 класс**), В. ГВОЗДИК[4] (**6 класс**), А. АНГАРСКАЯ (**9 класс**)**

*[1]Экоцентр, ОАЭ «Веснянка», п. Лучегорск, [2]МОБУ СОШ № 12, [3]эко-группа «Тропинка», с. Федосьевка, [3]МОБУ СОШ № 15, с. Красный Яр ,[4]МОБУ СОШ № 10, с. Соболиный,*
*[5]МОБУ СОШ № 16 с. Верхний Перевал (Пожарский район, Приморский край)*
*Руководители: педагог доп. образования А.М. Акаткина, учитель биологии Р.А. Пономаренко, учитель географии М.К. Рогова, учитель биологии Е.А. Борец, учитель биологии С.Л. Бушкова*
*Консультант: Ph.D., с.н.с. Биолого-почвенного института ДВО РАН Т.С. Вшивкова*

На сегодняшний день многие рассуждают о глобальных экологических проблемах, но мало знают о природе своей малой Родины. Долгое время в Пожарском районе трудился Борис Константинович Шибнев. Он всю свою жизнь посвятил защите и изучению уникальной природы бассейна реки Бикин. Благодаря СЭОО «Первоцвет» и WWF в свет вышли труды Бориса Константиновича Шибнева. Одна из книг называется «У карты бассейна Бикина». В ней Борис Константинович приглашает читателя совершить с ним удивительное путешествие. А удивительно оно тем, что делая остановки в знакомых местах, он открывает читателям чудеса первозданной природы бассейна реки Бикин. Мы совершили путешествие 20 лет спустя.

*Цель работы*: сохранение уникальной природы долины реки Бикин путём вовлечения местных школьников в экологическую исследовательскую деятельность, воспитание в них чувства патриотизма и любви к малой родине.

*Задачи*: 1) Организовать экспедиции по местам, описанным в книгах Б.К. Шибнева; 2) Создать экологические агентства в сёлах, расположенных вдоль реки Бикин; 3) Сравнить состояние флоры и фауны долины реки Бикин 20 лет назад и сейчас; 4) Составить карту-схему антропогенного влияния на экосистему долины реки Бикин; 5) Распространить информацию о результатах работы среди населения Пожарского района.

В августе 2014 года была организованна экспедиция от посёлка Лучегорск до села Красный Яр. В экспедиции приняли участие 30 школьников. Созданы 4 экологических агентства на базе сельских школ. Создание сети экологических агентств в этих сёлах будет способствовать сохранению уникальной природы долины реки Бикин. Состояние флоры и фауны долины реки Бикин за последние 20 лет сильно ухудшилось, наблюдается сокращение численности животного мира. Исследования показали, что наибольшие изменения произошли в нижнем течении реки Бикин в районе села Федосьевка. Причинами ухудшения состояния экосистемы в нижнем течении реки Бикин является антропогенное воздействие. Нами составлены сравнительные карты-схемы, где указаны изменения численности животных и растений, а также виды антропогенного воздействия. По результатам гидробиологических исследований был составлен предварительный список водных беспозвоночных бассейна реки Бикин. В октябре 2014 года была организована выставка в районном краеведческом музее, где жители Пожарского района смогли ознакомиться с природой бассейна реки Бикин. Нельзя допустить, чтобы пропали даром труды Бориса Константиновича Шибнева, который всю свою жизнь посвятил защите и изучению уникальной природы бассейна реки Бикин. Его дело должно продолжиться. Чтобы дети, объединившись с взрослыми, смогли внести свой вклад в сохранение своей малой Родины.

Мы поддерживаем намерение создать национальный парк «Бикинский», и надеемся, что наши объединенные усилия сохранят «русскую Амазонку».

## Влияние образа жизни на успешность школьников

**Е.С. МОЛЯР**

*10 класс, гимназия № 2, г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: учитель биологии Е.В. Передериева*

В наше время многие люди стремятся быть активными, стараются добиться успеха. Но иногда кто-то из нас с середины недели ждет выходных – времени, когда можно хорошо отдохнуть. Почему это происходит? Каждый человек живёт в своём жизненном ритме. Одни люди встают рано, другие поздно. Если задать вопрос: «Сколько часов нужно тратить на сон?», тогда мы услышим ответ, что для полноценного сна необходимо 8-10 часов. В процессе исследования мною было выяснено, что дети и подростки не всегда обращают внимание на соблюдение правильного режима дня, в особенности, режима сна, и, распределяя нагрузку, могут не учитывать возможности своего организма. Это может привести к нарушению биологических ритмов школьников и вызвать серьёзные проблемы со здоровьем. Поэтому в своей работе я постаралась определить причины возникновения усталости у детей и подростков, проведя опрос среди учеников 1-11 классов. Таким образом, были получены интересные данные о режиме сна школьников, об их занятости в спортивных кружках и секциях, а также об использовании ими различных электронных гаджетов. После изучения санитарных правил и норм мною были составлены памятки, о том, как должна быть распределена нагрузка, чтобы не было проблем со здоровьем и нарушения биоритмов в организме. Эти памятки предлагают правильно составлять распорядок дня, распределять нагрузку. Поэтому в своей работе я хотела бы рассказать о режиме сна школьников, о том, какие факторы могут повлиять на его изменение, а также как такой дисбаланс может повлиять на эмоциональное состояние и на физическое здоровье, и о том, как при этом чувствуют себя дети и подростки.

*Цель работы*: изучение влияния образа жизни современных школьников на их работоспособность и успешность.

*Задачи*:

- Проведение социологического опроса.
- Изучение причин изменения режима дня школьников.
- Изучение влияния электронных носителей (телефонов) на здоровье школьников.
- Изучение влияния режима сна на здоровье подростков.
- Сравнение режима дня с прошлогодними данными.
- Составление рекомендаций для подростков, проведение классных часов, выступление на родительских собраниях.

## Проблема качества питьевой воды в городе Владивостоке

**Е.С. МОЛЯР**

*10 класс, гимназия № 2, г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: учитель биологии Е.В. Передериева*

На протяжении многих лет жители нашего города покупают бутилированную воду, используют фильтры для очищения водопроводной воды в домашних условиях. Какая вода наиболее полезна для нас, водопроводная, колодезная или бутилированная, и по какой причине вода, поступающая в нашу квартиру из водопровода, не соответствует нашим требованиям - на эти вопросы я постаралась ответить в своём исследовании. Я изучила нормативные документы по данной теме, провела практическую работу по определению качества водопроводной воды, а также лабораторные исследования по определению

химического состава водопроводной, колодезной и бутилированной воды. Совместно со специалистами ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае" на протяжении второго года я изучила влияние водопроводной воды на здоровье населения, определила причины ухудшения качества воды, консультировалась со специалистами - представителями администрации ООО "Водоканал", определила перспективы полной замены труб водопроводной системы г. Владивостока. В рамках проведения исследования было проведено также анкетирование школьников и выявлены неожиданные результаты, как, например, что при использовании бутилированной воды в семьях процент заболеваемости выше, чем при употреблении колодезной и водопроводной. Результаты своего исследования автор представила на занятиях для младших школьников и опубликовала в школьной газете "Гимназист".

## Люди и змеи: как жить дружно?

**В.О. НЕШАТАЕВ**

*8 класс, МКОУ ДОД п. Терней, п. Терней, Приморский край*
*Руководитель: педагог дополнительного образования Г.Д. Максимова*

Дикая природа - лес или берег реки начинаются за порогом почти у каждого жителя Тернея. Любительская рыбалка, сбор грибов, ягод, пикники, прогулки – обычные занятия в свободное время. Но не всегда встречи с обитателями леса радуют людей. Многие мои земляки опасаются змей, а некоторые испытывают панический страх перед этими животными. Действительно, ядовитые змеи представляют определённую опасность из-за возможного укуса, но и сами эти, на мой взгляд, симпатичные рептилии страдают. Есть такие, кто убивает змею при всякой встрече с ней, часто они гибнут на дорогах под колёсами автотранспорта.

Данная работа, начатая в 2014 году, посвящена проблеме отношений людей к змеям и поиску вариантов компромиссного сосуществования.

*Задачи*:

- провести выборочное анкетирование жителей с целью выяснения знаний и отношения к змеям;
- в литературных источниках и интернет ресурсах найти разные варианты защиты жилья от змей, по возможности опробовать их (полевой сезон 2015 г.);
- сделать анализ собранной информации и сформулировать рекомендации для жителей.

В феврале 2015 года было опрошено 53 человека, из которых 37 женщин (69.8%) и 16 мужчин (30.2%). 20 опрошенных - от 10 до 20 лет, 33 – старше 20 лет. Симпатию к змеям проявили 15.4%, нейтральное отношение - 25%, страх - 59.6%. 92.5% опрошенных встречались со змеями в дикой природе. При встрече с человеком 55,1% рептилий уползали, 36, 7% игнорировали человека, в двух случаях (4,1 %) змея вела себя угрожающе – шипела и ещё в 4,1% случаях были укусы, спровоцированные человеком. Оба случая укуса произошли с мужчинами старше 30 лет. 94,3% опрошенных в анкетах указали правильное поведение при встрече со змеями: нужно не провоцировать змею, не паниковать, обойти её или дать ей уползти. Однако практика показывает, что в реальной ситуации встречи со змеёй, эмоции преобладают над разумом. 84% опрошенных знают местные виды змей, однако смогут ли все они распознать вид или отличить ядовитую змею в природе? В работе приводятся рекомендации, как избежать укуса змеи, как распознавать ядовитых змей, как оказать первую помощь.

**Влияние электромагнитных волн на живые организмы**

**В.А. НИКИШИНА, С.Н. ПЕТРОВА**

*9 класс, МБОУ СОШ № 11, г, Артём, Приморский край*
*Руководители: учитель биологии Л.А. Попкова, методист МБОУ ДОД Центр творческого развития и гуманитарного образования Г.С. Прокошина*

Электромагнитное поле – это та часть пространства, которая содержит в себе и окружает тела, находящиеся в электрическом или магнитном состоянии - Д.К. Максвелл. В процессе жизнедеятельности человек постоянно находится в зоне действия электромагнитного (ЭМ) поля Земли. Такое поле, называемое фоном, считается нормальным и не наносит здоровью людей никакого вреда. В настоящее время признано, что электромагнитное поле искусственного происхождения является важным и значимым экологическим фактором с высокой биологической активностью. Электромагнитные поля оказывают пагубное влияние на организм человека. Влияние электромагнитного поля нельзя характеризовать как однозначно негативное – электромагнитное излучение используется в физиотерапии для лечения многих заболеваний, оно способно ускорять заживление тканей и оказывать противовоспалительный эффект. Согласно данным социологической службы ВЦИОМ большинство абонентов опасаются электромагнитного излучения и считают, что сотовый телефон может негативно влиять на здоровье - 73%, но только 9% населения, по данным опроса, понимают, что это такое. При этом 79% респондентов ждут гарантий безопасности услуг со стороны оператора сотовой связи, но 51% даже не знают, какой стандарт связи у своего оператора. И по-прежнему, главным критерием выбора мобильного телефона для российских потребителей является не безопасность для здоровья, а цена. Актуальность данной работы заключается в недостаточной информированности о влиянии электромагнитных волн на живые организмы.

*Цель проекта*: узнать о механизме и последствиях воздействия электромагнитного излучения на живые организмы.

В данном проекте рассмотрена проблема недостаточной информированности людей о влиянии электромагнитных волн на живые организмы. С помощью эксперимента по влиянию электромагнитного излучения на прорастание, рост и развитие растения гороха была дана оценка этого влияния. Была изучена и степень информированности местного населения по вопросу об электромагнитном излучении.

*В результате поведенных исследований установлено*:

1. При изучении литературы было выяснено, что все электронные приборы излучают электромагнитные волны, влияние которых очень неоднозначно. Потому что они могут действовать как негативно, так и положительно.
2. Излучение электромагнитных волн от приборов уменьшает процент проросших семян по сравнению с контрольным экземпляром всего на 3%. Также электромагнитное излучение уменьшает процент всхожести семян на 6% при облучении растения мобильным телефоном, на 8% при облучении компьютером и на 10% при облучении микроволновой печью, по сравнению с контролем. Контрольные растения отставали в росте и развитии, в отличие от растений, находящихся под излучением сотового телефона, компьютера, микроволновой печи, но потом рост растений, находящихся под излучением, резко замедляется и через небольшой промежуток времени растения погибают. Поэтому состояние гороха во всех вариантах можно оценить, как неудовлетворительное, контрольные растения продолжали своё развитие. Так как по литературным данным выяснилось, что длительное воздействие ЭМИ влияет на развитие метаболизма клетки.
3. Именно школьники больше всего проводят времени за компьютером и мобильным телефоном. И даже, несмотря на то, что все опрошенные знают о негативном влиянии электромагнитных волн на организм, 76% школьников никак не пытаются ограничить себя в использовании электронных приборов, что может негативно отразиться на их здоровье.

## Влияние фазы луны на развитие растений

**Е.С. ОРЛОВСКАЯ**

*4 класс, МБОУ СОШ № 11, г. Артём, Приморский край*
*Руководитель: учитель начальных классов Л.Б. Санто*

Считают, что фазы луны влияют на нашу жизнь. Например, советуют стричь волосы на растущей луне, тогда они растут быстрее и гуще. Садоводы-огородники используют лунный календарь для того чтобы собрать хороший урожай со своего приусадебного участка. Считается, что во время растущей луны благоприятно сеять растения, плоды которых находятся над землей. А на убывающей луне советуют сеять корнеплоды.

*Цель исследования* - проверить гипотезы:

I. Семена корнеплодов, посаженные на убывающей луне, должны развиваться быстрее и больше принести урожай, чем те, что посадили на растущей луне.

II. Растения, плоды, которых созревают над землей, если их семена посеять на растущей луне, должны расти лучше, по сравнению с теми, которые посадили на убывающей.

Задачи проекта:

- Выбрать объекты исследования.
- Изучить литературные источники.
- Заложить опыты.
- Оформить дневник наблюдений.
- Сделать выводы.

В результате проведенных исследований установлено:

Исследование длилось почти шесть месяцев: с 26 мая по 20 ноября. Экспериментальные группы растений находились в одинаковых условиях: освещение, температура воздуха, полив, подкормка. В ходе эксперимента бралось одинаковое количество семян для обеих экспериментальных групп. К сожалению, морковь не сформировалась, возможно, потому что не хватило места для развития корнеплода. Эксперимент с морковью закончился 20 ноября. На тот момент в отделении «убывающая луна» было четыре корнеплода, из них завязались две морковки. В отделении «растущая луна» выжило два корнеплода и завязалась только одна морковь. Из записей дневника наблюдений можно подсчитать, что горох, посаженный на убывающей луне, дал всего 10 цветов и 3 стручка. На 20 сентября все растения из этого отсека погибли. Горох, который был посеян на растущей луне, дал всего 21 цветок и 6 стручков. На момент окончания эксперимента с горохом, в отсеке «растущая луна» растение ещё цвело.

Анализируя результаты наблюдений можно сделать вывод: фаза луны влияет на развитие огородных растений на примере гороха и моркови:

- Морковь (выбрана в качестве корнеплода), семена которой были посеяны на убывающей луне, дала лучшие результаты.
- Для гороха (выбран в качестве растения, плоды которого созревают над землей) более подходящим оказалось время посева на растущей луне.

Таким образом, если делать посадки растений, учитывая фазу луны, то можно повысить урожайность. Наблюдая за развитием гороха, сделала для себя открытие, что это растение самоопыляется. Также, из различных источников узнала о множестве полезных свойств моркови и гороха.

## *Zostera marina* в оценке экологического состояния среды: выбор наиболее информативных показателей

**А.В. ПАВЛОВА**

*11 класс, ФДВП ТГМУ, г. Владивосток, Приморский край*
*Руководители: с.н. с. Института биологии моря ДВО РАН А.В. Скрипцова, учитель биологии Т.В. Измайлова*

В связи с тем, что в результате хозяйственной деятельности человека одним из мощных экологических факторов, влияющих на морские экосистемы, стало загрязнение прибрежной зоны моря, поиск простых информативных индикаторов для оценки экологического состояния вод залива Петра Великого (Японское море) становится всё более актуальным. В последнее время всё более часто используется метод биоиндикации: оценка состояния окружающей среды по наличию, отсутствию и физиологическому состоянию различных живых организмов в различных участках их возможного обитания.

*Цель исследования*: определение применимости морфологических характеристик зостеры морской и плотности поселения растений для индикации состояния среды в заливе Петра Великого.

*Материалы и методы*. В 8 исследованных акваториях измеряли ширину зарослей и глубину произрастания *Z. marina*, плотность произрастания побегов и морфологию растений.

*Результаты исследования.* Проведенными исследованиями было установлено, что морфология зарослей зостеры морской и морфометрические показатели особей могут использоваться в качестве индикаторов качества воды морских акваторий в заливе Петра Великого. Было выявлено, что ширина зарослей и глубина произрастания *Z. marina* и морфология растений в чистых и загрязненных акваториях различались незначительно, что делает невозможным использование этих показателей для оценки состояния среды.

*Выводы.* Плотность произрастания побегов *Z. marina* существенно различается в чистых и загрязнённых акваториях, что позволяет использовать этот показатель состояния среды в заливе Петра Великого.

## Морфодинамические изменения русла реки Чарыш

**Е. ПАХОМОВ**

*10 класс, МКОУ Самсоновской СОШ, Шипуновский район, Алтайский край*
*Руководитель: педагог дополнительного образования МКОУ Шипуновского районного центра детского творчества Н.С.Гуляева*

Река Чарыш, протекающая в пределах Шипуновского района, на протяжении многих лет была судоходной и служила человеку. Но что же происходит с нашей рекой? Чарыш с каждым годом меняет своё русло, становится всё мелководней. Вода, когда-то чистая и прозрачная, как слеза, становится всё темнее и грязнее. Она стала мелководной, потеряла былую мощь и красу. Для более полного понимания современного поведения русла и для прогноза на будущее необходимо представлять ход развития речного русла в недавнем прошлом.

*Цель*: выявить причины изменения руслового режима р. Чарыш.

*Задачи*:

- На основе детальных литературных данных проанализировать характер реки в XX веке.
- Провести детальное изучение реки на следующих участках: устье, исток, среднее течение.
- На основе полученного материала определить вид и направленность русловых деформаций.
- Провести анализ реконструированной истории и на этой основе оценить влияние отдельных факторов на процесс формирования русла, выявить те условия, при которых можно ожидать развитие определенного типа русловых деформаций.

Предмет исследования – изучение русловых процессов реки Чарыш в условиях естественных и антропогенных процессов. *Методы исследования*: наблюдения, интервьюирование. На основе собственных и литературных данных произведена оценка интенсивности русловых деформаций на различных участках реки Чарыш. По результатам проведенных исследований даны конкретные предложения по нейтрализации негативных антропогенных последствий локального характера. Полученные данные послужат основой для решения разнообразных задач, связанных с деятельностью человека в бассейне р. Чарыш.

## Лесные пожары в бассейне реки Серебрянка

**В.Э. ПЕКАРЬ**

*10 класс, МКОУ ДОД Центр детского творчества, п. Терней, Приморский край*
*Руководитель: педагог дополнительного образования Г.Д. Максимова*
*Консультант: к.б.н. с.н.с. Сихотэ-Алинского заповедника М. Н. Громыко*

Данная работа является продолжением исследований по реке Серебрянка Приморского края, которые были начаты в 2012 году. За это время собраны исторические сведения о жизни людей у реки с 1897 года, сделаны физико-географическое, гидрографическое и гидрологическое описания бассейна реки, был собран и проанализирован материал с 1914 по 2014 год по наводнениям в посёлке Терней, расположенном в устье Серебрянки.

*Цель работы* - собрать и проанализировать данные по лесным пожарам в бассейне реки Серебрянка.

*Задачи*:

1.В архивах Сихотэ-Алинского заповедника и КГКУ «Примлес» (лесхоз) собрать информацию о пожарах.

2.Нанести на карту площади пожаров, прошедших в бассейне реки.

3.Проанализировать собранные данные.

Река Серебрянка берёт своё начало на горе Глухоманка при слиянии трёх ручьев: Спорный, Спокойный и Карликовый. Река насчитывает 595 притоков. Наибольшая густота речной сети отмечается в бассейне ключа Серебряный, который принимает более 90 притоков общей протяжённостью 195 км. 60% бассейна реки – территория Сихотэ-Алинского заповедника, остальная часть находится под контролем лесхоза. По нашим данным с 1949 года по 2014 год в бассейне Серебрянки было зафиксировано 64 пожара, из них на территории Тернейского лесхоза – 51, что составляет 80% от общего числа пожаров, из них по вине человека произошло 25 пожаров (49%), из-за гроз 4 (8%) и 22 причины неизвестны (43%). На территории Сихотэ-Алинского заповедника произошло 13 пожаров, это 20% от общего числа пожаров, из них по вине человека произошло 10 пожаров (77%), из-за гроз 2 (15%) и 1 причина неизвестна (8%). Общая площадь леса, пострадавшего от пожаров, составляет 9720,35га. Из них на территории лесхоза - 6305,75га (65%), а на территории Сихотэ-Алинского заповедника 3414,6 га. (35%).

Данные о лесных пожарах за 65 лет показывают, что в заповеднике точнее выявляются причины их возникновения, среди которых основную роль играет антропогенный фактор. А также режим охраны территории заповедника позволяет лучше сохранять леса, которые в свою очередь сохраняют жизнь реки.

## Анализ данных по восточноазиатской мыши, полученных с фотоловушки в урочище Абрек Сихотэ-Алинского заповедника

**Я. Э. ПЕКАРЬ**

*5 класс, МКОУ ДОД Центр детского творчества, п. Терней, Приморский край*
*Руководитель: педагог дополнительного образования Г. Д. Максимова*
*Консультант: научный сотрудник Сихотэ-Алинского заповедника С. Н. Бондарчук*

Мышевидные грызуны насчитывают более 2000 видов. Большинство видов мышевидных грызунов это мелкие зверьки, живущие в норках. В Сихотэ-Алинском заповеднике обитают 6 представителей семейства мышиные. Восточноазиатская лесная мышь - один из фоновых представителей этого семейства в лесах предгорий и среднего пояса гор. Наиболее благоприятные места обитания этого вида - широколиственные леса и редкотравные дубняки. Питаются зверьки семенами, ягодами, орехами и желудями, причём летом значительную долю рациона составляют животные корма (насекомые), что влияет на растительную составляющую экосистем. Для некоторых некрупных хищных

млекопитающих и некоторых хищных ночных и дневных птиц мыши служат одним из основных источников питания. В связи с высокой плодовитостью и численностью этих животных они оказывают значимое воздействие на динамику экосистем, в которых обитают. Для человека мыши опасны как переносчики природно-очаговых инфекций.

*Целью работы* является выявление особенностей суточной активности восточноазиатской мыши.

*Задачи*:

- определить видовую принадлежность мыши;
- сделать электронную таблицу данных и графики активности;
- выявить особенности суточной активности мыши.

*Материалы и методы.* Материалы были собраны научными сотрудниками Сихотэ-Алинского заповедника, с одной фотоловушки № 5 из 17, установленных в прибрежной части урочища Абрек для изучения амурского горала осенью - зимой 2014 – 2015гг. В эти фотоловушки попадались и другие виды животных. Обработка материалов по восточноазиатской мыши была доверена клубу «Урагус» МКОУ ДОД «Центр детского творчества посёлка Терней». Нами обработано 4715 фотографий (1057 наблюдений), фиксировавшихся на протяжении 34 дней в октябре - ноябре 2014 года. Принадлежность к виду проводили по определителю «Наземные млекопитающие Дальнего Востока СССР».

*Результаты исследований.* На территории урочища Абрек в районе установленной фотоловушки была зафиксирована нора восточноазиатской мыши, расположенная под камнем. При обработке данных было выявлено, что пики активности приходятся на периоды с 01 до 02 часа (115 фотографий, 35 выходов), с 19 до 21 часа (232 фотографии, 84 выхода), а также с 23 до 24 часа (124 фотографии, 36 выходов). В дневное время с 9 до 18 часов у мыши наблюдается период покоя. В это время суток наблюдались единичные выходы с 11 до 13 часов (7 выходов, 12 фотографий). Так же мы выяснили, что мыши наиболее активны, когда суточная температура воздуха колеблется от $0^{o}$ С до $8^{o}$ С (зафиксировано 194 выходов, 531 фотография). При низких температурах мыши ведут менее активный образ жизни при температуре от - $7^{o}$С до -$1^{o}$С (зафиксировано 6 выходов 19 фотографий).

## Экологическое состояние озера Школьное

**Я. ПЕНТЯШКИНА, В. ВОЛЬНЫХ, Э. ГАЙНУЛЛИНА, К. СЕМЕНКОВА, Д. КИЯШКО**

*3 класс, МБОУ СОШ № 1, с. Вольно-Надеждинское, Надеждинский район, Приморский край*
*Руководитель: Н.Д. Белавкина*

Озёра - это естественные поверхностные водоёмы, представляющие собой заполненные водой впадины земной поверхности, не имеющие непосредственной связи с морем. В селе Вольно – Надеждинское озеро расположено недалеко от центра, рядом со школой и называется оно Школьное. Нам важно знать, в каком состоянии оно находится, так как озеро расположено в зоне отдыха и привлекает многих жителей своей красотой.

*Цель*: изучить экологическое состояние озера Школьное и определить наличие неблагоприятных экологических факторов, влияющих на его состояние. Способствовать объединению усилий школьников и населения для улучшения экологического состояния озера и его прибрежной части.

*Задачи*:

1. Провести измерения окружности и глубин озера.
2. Определить наличие индикаторов чистой воды.
3. Выявить источники загрязнения озера Школьное.
4. Составить паспорт озера.
5. Изготовить и установить на берегу таблички с информацией о сохранении чистоты на территории озера.

Работа по изучению озера проводилась с сентября 2013 года. Были использованы методы: теоретического исследования, экскурсии с фотографированием местности, поисково-исследовательский метод, сбор информации среди старожилов села.

*Результаты исследования.* Озеро имеет округло–вытянутую форму. Береговой склон пологий, слегка обрывистый. Окружность озера (по береговой линии) - 148 метров. Глубина озера в разных местах от 1 метра 85 сантиметров до 7 метров 80 сантиметров. Средний показатель глубины озера: 4 метра 40 сантиметров. Опробование грунта показало, что дно илистое, ближе к берегу - илисто–песчаное. Пробы воды на прозрачность показали, что вода в озере слабо мутная. Длина озера составила 78 метров. Ширина озера – 46 метров. По запаху вода имеет слабую интенсивность, по цвету серовато– жёлтая. Видовое разнообразие животного населения озера очень скудное. Мы не обнаружили веснянок, подёнок, и ручейников. Весной, летом и осенью озеро является местом отдыха для домашних птиц: уток и гусей. На поверхности водоёма много водомерок, которые с легкостью скользят по поверхности воды. С помощью сачка мы выловили прудовиков. Помимо этого мы находили на берегу и в воде большое количество пустых раковин. При замерзании водоёмов моллюски не погибают, вмерзая в лёд, и оживают при оттаивании. При проведении замеров мы обратили внимание на многочисленные водоросли, которые были частично погружены в воду. Многие из них находились в верхнем слое воды и были хорошо видны на поверхности. Цвет их зелёный и с коричневым оттенком. В весенне-летне-осенний период озеро привлекает внимание отдыхающих, которые также вносят свой вклад в засорение озера и его берегов. Ученики школы регулярно наводят порядок на побережье озера и в прилегающей лесопарковой зоне. Мы установили экологический пост на территории озера и с помощью информационных табличек обратились к жителям села с просьбой обратить внимание на красоту озера и на её сохранение. Считаем, что наша работа по изучению озера Школьное позволяет, прежде всего, нам увидеть, в каком состоянии оно находится, и обратить внимание школьников и взрослых на вопросы сохранения в чистоте территории озера.

## Крысы, кошки и собаки – какие домашние животные умнее?

**Д. Е. ПЕРЕДЕРИЕВА**

*3 класс, гимназия № 2 г., Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: учитель биологии Е.В. Передериева*

Животные могут совершать разные действия. Иногда, в такие моменты они кажутся очень сообразительными. Когда у них что-то не получается, они выглядят расстроенными. Мне стало интересно, могут ли животные предполагать, рассуждать, делать выводы – иначе говоря, обладают ли они мыслительной деятельностью. Так случилось, что у меня дома живут кошка, собака и две белые крысы. Я решила провести исследование, внимательно изучить их поведение, для того чтобы узнать - могут ли мои животные размышлять и если могут, то кто из них умнее.

*Рабочая гипотеза*: я предполагаю, что моя кошка умнее, чем собака и крысы, а крысы умнее собаки.

*Цель работы*: исследовать поведение моих животных для того, чтобы определить уровень их сообразительности и мышления.

*Задачи*:

- изучить информацию по теме моего исследования, представленную в интернет-сети; энциклопедиях; опросить специалистов ветеринарной клиники;
- проведение социологического опроса среди школьников;
- проанализировать поведение моих животных в разных ситуациях;
- проведение экспериментов по определению памяти, вниманию и реакции животных на разные события;
- определить, кто их моих животных умнее: кошка, собака или крысы.

**Макулатура не мусор**

**Р. ПЕРЖАКОВА, Е. ПРОЦЕНКО, М. ПИСЬМЕННАЯ, И. СИМ**

*5 класс, МБОУ СОШ № 11, г. Артём, Приморский край*
*Руководитель: учитель биологии Л.А. Попкова*

"Бумага – крылья, на которых разносятся по миру мысли мудрецов"

*Алишер Навои*

В настоящее время постоянно растёт потребность в бумаге, в связи с чем уничтожаются огромные площади леса. На Земле каждую секунду вырубается лес площадью с футбольное поле. Вырубка леса влечёт за собой эрозию почв, изменение климата и ландшафта на планете. А знаете ли вы, что для изготовления 30 тысяч ученических тетрадей необходимо 1000 кг бумаги! А для производства 1000 кг бумаги требуется 17 деревьев! Чтобы эти 17 деревьев выросли до того размера, какими они были срублены, необходимо не менее 20-30 лет. Но мы редко задумываемся о том, что лично мы можем сделать для того, чтобы остановить уничтожение этого богатства – лесов.

Актуальность темы производства бумаги из вторичного сырья остра в 21 веке, как никогда. Наконец, человеку 21 века стало понятно, что даже при высоком уровне развития науки в области химических производств, проблему уничтожения лесов не решить лишь за счёт открытий в химической отрасли.

*Цель работы*: изучить способ изготовления бумаги в промышленных и домашних условиях, найти способы применения этой бумаги, доказать, что каждый человек своим элементарным бережным отношением к бумаге, её экономией способен повлиять на сохранение лесного массива.

Что такое макулатура? Макулатура - отходы производства, переработки и потребления всех видов бумаги и картона, пригодных для дальнейшего использования в качестве волокнистого сырья. Как показывает мировая практика, наиболее эффективным способом переработки макулатуры (бумаги, картонно-бумажных отходов и вторсырья) является изготовление упаковочной тары, туалетной бумаги и строительных материалов, в частности кровельных (рубероид, пергамин), теплоизоляционных и волокнистых плит, а также изготовление бугорчатых прокладок.

Процесс изготовления бумаги из макулатуры в домашних условиях.

1. Собранная для работы бумага рвётся или режется ножницами на мелкие кусочки, заливается горячей водой, затем добавляется крахмал и клей ПВА для того, чтобы бумажные волокна скрепились между собой, а лист стал прочным и гибким. Когда бумажная масса готова, она наносится на рамку с сеткой. Некоторое время нужно, чтобы дать воде стечь.
2. После всего проделанного необходимо подумать и о декорировании бумаги. Для этого посыпаем её сверху на выбор: семенами, лепестками цветов, потолчёнными ракушками, перьями, кусочками фольги, стразами, конфетти, разноцветными нитками, блестками и т.д.
3. Переворачиваем рамку сеткой на махровое полотенце и с помощью губки удаляем всю лишнюю влагу. После этого осторожно удаляем рамку с сеткой и оставляем заготовку высыхать в течение нескольких часов.
4. В конце проглаживаем получившуюся бумагу утюгом через тонкую тряпку или газету.

В итоге получилось несколько разных видов самодельной бумаги. Из данных образцов изготовили удивительные и неповторимые поделки.

Рукотворная бумага не похожа на бумагу машинной выделки, и с точки зрения технических стандартов она хуже: неравномерная по толщине, обычно менее гладкая, подчас слишком хрупкая — такая бумага отнюдь не всегда подойдет для печати. Но бумага ручного изготовления обладает одним неоспоримым достоинством, которое заставляет забыть все ее недостатки, — абсолютной эксклюзивностью. Из подобных материалов изготавливают

красивейшие открытки, обложки для ежедневников, фотоальбомов существуют даже дизайнерские обои, изготовленные ручным способом.

Каждый, живущий на планете Земля, должен осознать свою непосредственную причастность к решению экологических проблем.

## Экологическое состояние почв в бассейнах малых рек Приханкайской низменности

**Ю.А. ПОПОВА**

*студентка 2 курса, гр. БЭК-12-01, Научно-образовательный центр «Экологии», Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС), г. Владивосток*
*Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент кафедры экологии и природопользование, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Н.В. Иваненко*

Проводилась оценка современных уровней содержания Fe, Mn, Cu, Zn, Ba, Cr, Co, Ni, Pb, As и Se в почвах Спасского района Приморского края, в районах, прилегающих к источникам водопользования. Проведено ранжирование почв по уровням содержания химических элементов и оценка возможного поступления химических элементов из почв в водоемы. Отбор проб проводился согласно ГОСТ 17.4.4.02-84. Подготовку почвы к определению химических элементов проводили в соответствии с ИСО 11466. Определение элементов проводили методом ISP-MS на приборе Agilent-7500. В качестве стандартов применяли стандартные образцы растворов элементов, предназначенные для контроля правильности результатов анализа. Установлено, что эколого-геохимическая характеристика почв в бассейнах водотоков, дренирующих Приханкайскую равнину и впадающих в самое крупное в Приморье реликтовое озеро Ханка условно благоприятная: значения концентраций химических элементов невелики относительно их природного уровня. Тем не менее, в связи с высокой степенью загрязнения вод озера Ханка химическими элементами (Fe, Cu, Zn ,Al) эрозия почвенного покрова на сельскохозяйственных полях (содержание взвешенных веществ в водах озера Ханка с марта по октябрь достигает 300 мг/л) может привести к ухудшению экологической ситуации в водосборном бассейне при увеличении антропогенной нагрузки на территорию.

## Изучение тропизмов на примере лука репчатого и фасоли обыкновенной

**А.Е. РОГАТКИНА, В.Е. САМСОНОВА**

*8 класс, МБОУ СОШ № 3, г. Артём, Приморский край*
*Руководитель: учитель биологии О.В. Богомолова*

Существует множество способов создания интерьеров квартир. В одной из программ «Школа ремонта» увидели интересный приём украшения кухни живыми цветами, высаженными дизайнером «вверх тормашками» в цветочные горшки. Этот факт удивил и поставил разные вопросы перед нами.

1. Могут ли растения расти наоборот, не так как в природе?
2. Как ведут себя органы растения в перевернутом состоянии?
3. Можно ли использовать этот приём у себя на огороде?
4. Можно ли получить урожай при таком способе выращивания?
5. Какие растения можно выращивать таким способом?

Для ответов на эти вопросы мы решили поставить опыты с растениями - луком репчатым, фасолью обыкновенной. Если подтвердится увиденное в программе, то возможно использовать такой способ на приусадебных участках, где иногда встаёт вопрос о нехватке посевных площадей, возникают проблемы с орошением. Данный способ может быть использован для многоярусного выращивания растений, а также в декорировании помещений.

*Цель*: Изучить проявления тропизмов у лука репчатого и фасоли посевной.

У исследуемых растений действительно проявляется ответная реакция на односторонние воздействие со стороны силы притяжения. Корневая система имеет положительный геотропизм. Стебель – отрицательный геотропизм. Стебель и листья реагируют на солнечный свет, проявляя фототропизм. В результате проведённых опытов над объектами исследования пришли к пониманию того, что растения выращивать таким способом возможно. Законы природы воздействуют на растения при любом приёме выращивания. Фототропизмы и геотропизмы оказывали постоянное воздействие на объекты исследования, независимо от их положения в пространстве. От растений, особенно лука репчатого, потребовалось много усилий для роста в необычных условиях, чем от фасоли обыкновенной. Данный способ выращивания растений может применяться на приусадебных участках, но необходимо учитывать массу плодов растения. Дизайнеры широко используют этот приём для декорирования помещений. Результаты опытов подтвердили увиденное нами в программе «Школа ремонта».

## Развитие популяции фазанов в окрестностях посёлка Заводской

**Н.Н. РТИЩЕВ**

*9 класс, МБОУ СОШ № 10, Артём, Приморский край*
*Руководитель: учитель географии Т.П. Липкань*

*Цель*: изучить численность популяции фазанов в окрестностях посёлка Заводской, обитающих на разных участках и в разных условиях. Выяснить, можно ли выращивать в неволе фазанов.
*Гипотеза*: если в естественных условиях популяции фазанов развиваются в окрестностях посёлка хорошо, значит для искусственного разведения, наша территория благоприятна.
*Задачи*:
1. Проанализировать и изучить научную литературу по описанию образа жизни фазана обыкновенного.
2. Определить участки в окрестностях посёлка Заводской, и на них организовать наблюдения за фазанами и сделать выводы о возможности разведения фазанов в нашей местности.
*Методы работы*:

- Эмпирический:наблюдение за питанием, поведением; сравнение количества популяций на разных территориях.
- Теоретический: используя накопленный и литературный материал, можно сделать заключение о благоприятности условий для популяции фазанов в окрестностях посёлка Заводской.

*Содержание*: проведя наблюдения и проанализировав таблицы и график расселения популяции фазанов по участкам и по месяцам, мы пришли к следующему: наибольшее количество фазанов обитает на первом, четвёртом, а в зимнее время на втором участках. Численность фазанов по участкам не изменяется, точнее сильно не сокращается, что ещё раз подтверждает нашу гипотезу о том, что условия для размножения популяции фазанов в окрестностях посёлка Заводской благоприятны. Изучив условия и требования жизни фазанов в неволе и в природе, можно сделать следующий вывод: все эти требования выполняются у нас для выращивания птицы (кур) на «Михайловском бройлере». Участок рядом с фабрикой и по рельефу и по растительности тоже благоприятно подходит для фазанария. Один фазан стоит 1 тысячу рублей. Это диетическое мясо можно поставлять в магазины и рестораны не только города Артёма, но и Владивостока. Можно использовать для платной охоты, а также для экскурсий.

# Мониторинг, состав и очистка шахтной воды на ликвидированной шахте «Углекаменская» г. Партизанска

**С.А. САВКО**

*10 класс, ОО «Росток», г. Партизанск, Приморский край*
*Руководитель: президент ОО «Росток» Л.П.Самчинская*
*Консультант: к.п.н., доцент кафедры химических и ресурсосберегающих технологий ДВФУ О.Д. Арефьева*

Массовое закрытие шахт, как в Приморском крае, так и в других регионах привело к возникновению различных экологических проблем. Одна из них – выходящие на поверхность шахтные воды. Их сброс без предварительной очистки в поверхностные водотоки изменяет химический состав рек. Качество воды в реках из-за этих стоков не отвечает требованиям, предъявляемым к воде питьевых и рыбохозяйственных водоёмов

*Цель работы* – исследовать химический состав шахтных вод на ликвидированной шахте «Углекаменская» г. Партизанска и сравнить с показателями предыдущих лет.

*Задачи работы*:

- проанализировать литературу по химическому составу и методам очистки шахтных вод;
- дать характеристику шахтных вод на ликвидированной шахте «Углекаменская» г. Партизанска по основным гидрохимическим показателям;
- сделать сравнительную характеристику химического состава шахтных вод на ликвидированной шахте «Углекаменская» г. Партизанска по основным гидрохимическим показателям.

В 2006 году выполнено строительство безреагентных очистных сооружений на ликвидированной шахте «Углекаменская», внести коррективы в технологический процесс возможно только после оценки эффективности работы очистных сооружений. Схема безреагентных очистных сооружений для очистки шахтных вод на ликвидированной шахте «Углекаменская» предусматривает систему из пруда-отстойника, прудов-регуляторов, фильтрующих массивов и прудов регуляторов. В результате действия естественной аэрации и адсорбционной способности фильтрующих загрузок возможно достижение нормативных значений в шахтных водах по одним показателям и снижение – по другим.

Основным загрязнителем природной среды на шахте «Углекаменская» является шахтная вода. По химическому составу изливающаяся на поверхность вода имеет значительное превышение ПДК по следующим показателям:

- сухой остаток – 5,5 ПДК, идёт увеличение содержания;
- сульфаты – 5,1 ПДК – по СанПиН и 25,5 ПДК – для рыбохозяйственных водоёмов;
- железо- 58 ПДК – по СанПиН и 175 ПДК – для рыбохозяйственных водоёмов;
- натрий и калий – 9 ПДК – по СанПиН и 10,7 ПДК – для рыбохозяйственных водоёмов.

Таким образом, по химическому составу шахтная вода, изливающаяся на поверхность и попадающая затем в р. Тигровую, является весьма опасным загрязнителем природной среды. До очистки шахтные воды по химическому составу были гидрокарбонатно-сульфатными натриевыми, с минерализацией 5,52 г/дм$^3$. Превышение нормативов отмечено по запаху, сумме катионов натрия и калия, соединениям железа, сульфатам, гидрокарбонатам, минерализации. В пределах нормативов находятся показатели: цветность, pH, жесткость, хлориды, содержание катионов кальция, магния, аммония. После очистки шахтные воды не изменили своего химического состава, а, именно, остались гидрокарбонатно-сульфатными натриевыми, но с понижением. Таким образом, визуально, действующие очистные сооружения на шахте «Углекаменская» имеют хорошую очищающую способность. Однако в январе 2014 года очистные сооружения на шахте «Углекаменская» ликвидированы и шахтные воды поступают напрямую в реку Тигровая.

# Изучение декоративных травянистых раннецветущих растений города Благовещенска и его окрестностей

**Н. Е. САЗОНОВА, Л. Е. САЗОНОВА**

*9 класс, МОАУ СОШ № 26 (структурное подразделение Детский экологический центр), г. Благовещенск, Амурская область*
*Руководитель: педагог дополнительного образования И.В. Мамедова*
*Консультант: д.б.н., зав. лабораторией ботаники Ботанического сада-института ДВО РАН В.М. Старченко*

*Цель нашего исследования*: изучить видовое разнообразие декоративных травянистых раннецветущих растений города Благовещенска и его окрестностей.

*Задачи исследовани*я:

1. Выявить видовой состав декоративных травянистых раннецветущих растений, встречающихся в городе Благовещенске и его окрестностях.
2. Провести таксономический, биоморфологический, фитоценотический и экологический анализ найденных нами первоцветов.
3. Выявить краснокнижные виды.
4. Дать рекомендации по озеленению города с использованием раннецветущих растений.

Для нашего исследования мы использовали методику изучения первоцветов А.С. Боголюбова. Методика Боголюбова основывается на геоботанических описаниях, поэтому нами было заложено 16 пробных площадок. 7 площадок были описаны в самом городе. 9 площадок мы заложили вблизи города. Таким образом, нами было описано 18 фитоценозов. Из них 12 являлись естественными, три фитоценоза - искусственными (геоботанические площадки 7,8,9), три фитоценоза были нарушены из-за привнесённых человеком видов в древостое (геоботанические площадки 2, 6,10). Нами были выявлены 38 видов декоративных травянистых раннецветущих растений из 26 родов и 16 семейств. Прострел даурский, лапчатка земляничная, купена душистая и ландыш Кейске встретились во всех изученных нами территориях. 18 видов первоцветов были найдены только на одной из площадок. Наибольшее число раннецветущих декоративных растений встретились на вейниково-разнотравно-осоковом лугу (18 видов) возле турбазы «Динамо». Всего в луговых сообществах на аллювиально-луговых почвах при сильном и умеренном увлажнении произрастали 23 вида первоцветов. В естественных лесных фитоценозах на бурых лесных почвах при умеренном и недостаточном увлажнении нам встретились 19 видов первоцветов. Из них больше всего мы обнаружили раннецветущих растений в ильмово-черёмуховом разнотравном лесу (7 видов). В искусственных лесопосадках на бурых лесных почвах при умеренном увлажнении встретились 15 видов раннецветущих декоративных растений. Грушанка мясо-красная, будра плющевидная, калужница болотная, лейбниция бестычинковая оказались наиболее обильными. Имея диффузный характер распределения, их проектное покрытие составляло от 50% до 75%. 18 видов первоцветов встретились единично или отдельными группами. Их проектное покрытие составило 1 – 10%. 30 видов травянистых растений на момент исследования (это первая декада мая) находились в фенофазе полного цветения. Ветреница лесная и ландыш Кейске вегетировали до цветения. Купена душистая, земляника восточная, примула отклонённая, мак амурский и молочай кипарисовый расцветали. Прострел даурский в лесном сообществе находился в фенофазе полного цветения, а на открытых склонах – уже отцветал. В результате таксономического анализа видового состава растений, мы выяснили, что к семейству фиалковые относилось большее число видов – 7 . Это составило 20% от общего числа первоцветов. На втором месте – семейство лютиковые (6 видов, 17,5%), третье место - лилейные (4 вида, 10%). 7 семейств оказались монотипными, т. е. были представлены одним родом и одним видом. Значительное количество монотипных семейств, свидетельствует об экстремальности условий существования для некоторых видов ранневесенней флоры. Все виды

первоцветов, кроме проломника нитевидного, оказались многолетниками. Из них преобладали корневищные растения (70%). Встретились одно луковичное (рябчик Максимовича) и одно клубнекорневое (хохлатка расставленная) растения. Ветреница лесная и хохлатка расставленная являются эфемероидами. Эфемеров в Благовещенске и его окрестностях мы не обнаружили. Согласно фитоценотическому анализу по количеству видов (9), а также в процентном отношении (24%) преобладали лесная и лесо-луговая фитоценотические группы. Это можно объяснить типом данных растительных сообществ, в которых находилась основная масса первоцветов. Используя шкалу визуальных наблюдений, нами была дана оценка экологического состояния растительных сообществ. Исходя из полученных данных, мы пришли к выводу, что изученные нами фитоценозы хоть и подвергались антропогенной нагрузке, имели незначительные нарушения. На исследуемых территориях был выявлен один вид растения, включённый в Красную книгу Амурской области (2009). Это ветреница лесная, которой присвоен статус и категория – 3г, редкий декоративный вид на северо-восточном пределе распространения. Был выявлен в южной части Первомайского парка (геоботаническая площадка № 2). На момент исследования (1 мая 2014 г.) это растение находилось в фазе вегетации до цветения. Проектное покрытие составляло 7%.

## Сохраним Спонднинское озеро

**П. В. СЕВРЮКОВА**

*6 класс, МОБУ СОШ №12, с. Федосьевка, Пожарский район, Приморский край*
*Руководитель: учитель биологии Р. А. Пономаренко*

Спонднинское озеро является памятником природы с 1983 г. Создан по инициативе Б.К. Шибнева. Здесь произрастает реликтовое тропическое растение эвриала устрашающая, которая произрастает только в ЮВ Азии. За последние 20 лет экологическое состояние озера и его окрестностей подверглось существенным изменениям.

*Цель работы*: изучение экологического состояния экосистемы озера Спондинское.

*Задачи*:

1. Изучить по книгам Б.К. Шибнева природу озера и его окрестности.
2. Провести сравнительный анализ флоры и фауны озера за 20 лет.
3. Выявить причины изменений экологического состояния.
4. Наметить пути сдерживания негативных последствий и выработать рекомендации по сохранению озера.

Исследования проводили следующими методами: - опрос населения; - анкетирование среди охотников, рыбаков и лесничих; - анализ и сравнение; - количественный и качественный подсчёт; - практическая работа; - выпуск бюллетеня; - составление экологического паспорта.

Сравнительный анализ показал сокращение территории озера с 14000 м$^2$ до 6220м$^2$, количественного и качественного состава животного и растительного мира. Видовой состав растений представлен по книгам 43 видами, а по нашим исследованиям -28 видами. В два раза уменьшился видовой состав животного мира. Исчезли озёрный пескарь, уклей и др. В окрестностях озера не встречаются утки мандаринки, цапли, аисты, уменьшилось разнообразие гидробионтов. Окрестность озера в данный период представлена в основном затягивающим торфяником, зарослями осоки Шмидта, рдеста. Площадь произрастания эвриалы сократилась вдвое. Не стало багульника болотного, хамедафне, клюквы и др. Мы считаем, что причинами негативных изменений в экосистеме озера являются частые пожары на марях; прохождение дороги рядом с озером, что изолировало его сообщение с рекой Бикин; вырубки леса привели к обмелению озера и сокращению размеров озера. Наша группа взяла шефство над озером. Для приостановки сокращения размеров озера мы высадили 68 черенков ивы приречной. В дальнейшем планируем укреплять берега посадками кустарников. Для сохранности и увеличения рыб планируем методом подсадки размножить бокоплавов, веслоногих рачков, подёнок. Мы ведём разъяснительную работу

среди населения, создали зелёный патруль среди учащихся, составили экологический паспорт озера и провели экологическую конференцию в школе и выступили на районном слёте экологических организаций.

## Изучение радиационного фона Амурского областного эколого-биологического центра и прилежащих территорий

**А. СЕРКОВ**

*10 класс, ГАОУ ДОД Амурский эколого-биологический центр, г. Благовещенск, Амурская область*
*Руководитель: методист Т.В. Шичко*

Воздействие радиации на человека называют облучением. Облучение может вызвать нарушения обмена веществ, инфекционные осложнения, лейкоз и злокачественные опухоли, лучевое бесплодие, лучевую катаракту, лучевой ожог, лучевую болезнь. Следует помнить, что большой ущерб здоровью людей приносят выбросы, характеризующиеся повышенным радиационным фоном, такие как выбросы промышленных предприятий, котельных, выбросы в районах автомобильных и железных дорог. Последствия облучения сильнее сказываются на делящихся клетках, и поэтому для детей оно гораздо опаснее, чем для взрослых. Школьники и дети из детских садов г. Благовещенска и других населённых пунктов Амурской области - частые гости Амурского областного эколого-биологического Центра, поэтому важно знать степень безопасности их пребывания в Центре. Нами были исследованы уровни радиации в помещениях и во дворе Центра, а также на расположенных рядом авто - и железной дорогах. Был оценён общий радиационный фон и найдены радиационные аномалии, составлен план общего радиационного фона с указанием тестовых точек в районе исследования.

*Объекты исследования*: учебные кабинеты, конференц-зал, зал для проведения мероприятий, оранжерея, гараж, зооуголок, зоопарк, котельная, а также 4 точки во дворе, на территории, прилегающей к центральному входу в здание Центра, зольная яма, место выгрузки кормов животным и аллея, ведущая к автостраде, а также участок на железной дороге и автостраде. Определение радиационного фона осуществлялось дозиметром RADEX. В результате установлено, что уровень радиации на всех участках находится в норме (11,6-17 мкР/час), однако, в районе гаража отмечен уровень до 21,8 (21-23) мкР/час, в районе железной дороги - 21 (19-23) мкРчас. По итогам радиационно-дозиметрического контроля составлен план Центра с указанием уровня радиации в точках исследования.

## Стресс: методы профилактики и снятия напряжения

**М. А. СИДОРКИНА**

*9 класс, гимназия № 2, г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: учитель биологии Е.В. Передериева*

Почему я выбрала тему «Стресс»? Если мы рассмотрим данное слово, «стресс» в переводе с английского языка означает «напряжение, сжатие, давление, подавленность». Изучив литературные источники, я нашла определение, которое дает наиболее точное описание этому процессу: «…Стресс — это состояние эмоционального и физического напряжения, которое возникает в определённых ситуациях, которые характеризуются как трудные и неподвластные». Таким образом, выражаясь научным языком, это «…физическая, психическая, эмоциональная и химическая реакция тела на то, что пугает человека, раздражает его или угрожает ему». Стрессу подвержены, как взрослые, так и дети, зачастую они не знают, как с ним бороться и к чему может привести долговременное пребывание в этом состоянии. А ведь известно, что сильный стресс может привести к серьёзным заболеваниям. Поэтому я хотела бы узнать, какие заболевания могут в этом случае

возникнуть, каким образом можно противостоять этому явлению и сохранить здоровье? В подростковом возрасте, по моему мнению, основной причиной стресса могут быть, в том числе, и экзамены, и так как я сама нахожусь в этом возрасте, мне бы хотелось более детально изучить эту тему, определить способы борьбы со стрессом. В школе я узнала о приёмах, которые способствуют снятию напряжения. В своей работе мне хотелось бы более подробно изучить их эффективность. На эти и многие другие вопросы я постараюсь ответить в ходе моего исследования.

*Цель работы*: изучение методов профилактики стрессовых состояний человека и снятия напряжения.

Для достижения цели мною были определены следующие задачи**:**

- поиск информации о стрессе;
- проведение социологического опроса учеников;
- изучение механизма возникновения стресса;
- определение последствий длительного стресса;
- анализ информации о приёмах снятия напряжения;
- составление рекомендаций для школьников и взрослых;
- распространение полученного опыта.

## Сосна кедровая корейская - биологический индикатор окружающей среды

**М.А. СИДОРКИНА**

*9 класс, гимназия №2, г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: учитель биологии Е.В. Передериева*

Сосна корейская имеет много преимуществ перед лиственными деревьями как декоративное растение при посадках в городской среде. Она сохраняет зелёный цвет в течение всего года, а также служит биоиндикатором окружающей среды.

*Цель исследования*: выявить экологические проблемы в районе расположения школы с помощью биоиндикатора сосна корейская.

*Задачи*:

- поиск информации о сосне кедровой в различных источниках;
- определение количества сосен в городе и оценка их состояния в городских условиях;
- определение вредителей сосны и вызываемых ими заболеваний;
- уничтожение вредителей и подкормка саженцев;
- наблюдение за развитием сосен на пришкольном и дачном участках;
- определение перспектив использования сосны корейской в городском озеленении;
- освоение методики определения накопления тяжёлых металлов в хвое сосны в зависимости от экологических условий их места обитания;
- привлечение внимания населения к сосне кедровой, как к охраняемому объекту в природе Приморского края.

На основании проведённых исследований выявлено, что экологическое состояние в городе Владивостоке улучшилось в последние годы. Поэтому следует предпринять попытки для высаживания сосны корейской в большем масштабе. Если в нашей школе каждый первоклассник посадит по одной сосне, то к окончанию школы вырастет целая роща.

**Экологическая оценка состояния рек г. Владивостока**

**С.П. ТВОРОГОВ[1], Я.Г РУДЫХ[2]**

*[1]студент 2 курса, гр. БЭК-12-01, Научно-образовательный центр «Экологии», ВГУЭС, г. Владивосток*
*[2]студент 2 курса, гр. МЭК-14-01, Научно-образовательный центр «Экологии», ВГУЭС, г. Владивосток*
*Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент кафедры экологии и природопользование, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Н.В. Иваненко*

Проводилась оценка загрязнения Первой Речки, Второй речки, р. Объяснения по химическим и органолептическим показателям по общепринятым методикам (РД 52.24.643-2002, ГН 2.1.5.1315-03, ГН 2.1.5.2280-07). Оценивали цветность, запах, мутность, общую щелочность, карбонатную жесткость, хориды, pH. Основное питание реки получают за счет атмосферных осадков, в том числе таяния снегов. С атмосферными осадками загрязняющие вещества попадают в сопредельные среды - почву, растительность, поверхностные воды, таким образом, формируя зоны загрязнения. Поэтому, для оценки экологической ситуации проведены работы по определению концентрации тяжелых металлов в снеге г. Владивостока. Пробы воды были отобраны в весенний период, после снеготаяния, снег отбирали в конце зимнего периода, после ряда обильных снегопадов. Пробы снега отбирали в соответствии с РД 52.04.186-99. Измеряли pH фильтрата, а также содержание в фильтрате Zn, Pb, Cd. Тяжелые металлы определяли методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии на приборе «Nippon jarell Ash» модель АА-855. Установлено, что качество воды по органолептическим показателям не соответствует санитарно-гигиеническим нормативам, установленным для рек второй категории – культурно-бытового водопользования. Наиболее высокое содержание карбонат-ионов и ионов хлора установлено для р. Объяснения. pH вод рек г. Владивостока соответствовала слабощелочной и нейтральной реакции среды. Величина pH фильтрата снега во всех районах города, также, свидетельствовала о сдвиге реакции среды в сторону нейтральной. Концентрации Pb и Cd в снеге г. Владивостока не превышали нижние границы диапазона фоновых концентраций этих элементов, установленных для атмосферных осадков. Уровни концентраций Zn соответствовали нижним границам уровней концентраций этого элемента, характерным для снега городов России с высокой антропогенной нагрузкой.

## Бездомные животные: «Мы в ответе за тех, кого приручили…»

**А. ТКАЧ, К. ПАХОТА, А. МАЩЕНКО**

*6 класс, МБОУ СОШ № 11, г. Артём, Приморский край*
*Руководитель: учитель биологии Л.А. Попкова*

Актуальность темы нашего исследования обусловливается тем, что проблема существования бездомных животных имеет неблагоприятные экологические и социальные последствия. А также то, что бездомность вызывает большие страдания и гибель животных, санитарный риск человечеству.

*Цель работы*: исследовать проблему бездомных животных в мегаполисе и предложить конкретные пути её решения.

Различают два основных типа происхождения бездомных животных: животные, родившиеся на улице, и никогда не бывшие владельческими и животные, когда-то имевшие хозяина, но впоследствии оказавшиеся на улице в силу каких-либо причин, таких как, нечаянная потеря животного, намеренный отказ хозяина от прав на животное, смерть хозяина и последующее выбрасывание животного наследниками. Животные таких типов различаются привычками, поведением, степенью социализации к человеку и другим животным.

Проблемы бездомных животных в настоящее время очень серьезны. Эти проблемы можно разделить на несколько групп:
- распространение инфекционных заболеваний;
- психологические (дискомфорт от их присутствия, жалость или жестокость, проявляемая людьми в отношении бездомных животных и её последствия);
- источник дорожно-транспортных происшествий;
- ущерб, наносимый бездомными животными фауне городской экосистемы.

Из проведённого исследования мы сделали вывод. У большинства опрошенных учащихся есть домашние животные, в основном это коты и собаки. Большинство опрошенных учеников считают, что в нашем городе Артёме существует данная проблема, требующая внимания на разных уровнях, а также обязательного контроля и решения. Многие из опрошенных, а именно 88%, знают, какой вред приносят бездомные животные, и жаль, что для 12 % она до сих пор не знакома, 82% опрошенных учеников старших классов слышали о несчастных случаях с нападением бездомных животных, на некоторых они даже нападали, а это уже первые весточки опасности таящейся в данной проблеме. Наибольшее количество опрошенных считают нужным лечить бездомных животных, а заниматься этим должны, по мнению учеников МБОУ СОШ № 11, ветеринары, спецслужбы и люди (волонтёры). Хочется отметить то, что 80 % опрошенных ребят понимают данную проблему и заинтересовались путями её решения. Проведённый мониторинг показал, что в нашем городе обитает несколько стай бездомных собак, которые могут быть опасными для населения. Изучение проблемы существования бездомных собак в городской среде позволило нам прийти к общему заключению: проблема бездомности является как экологической, так и социальной проблемой. С экологических позиций это явление негативное, т.к. затрагивает конституционные права граждан на охрану здоровья, на благоприятную среду обитания. На социальный характер проблемы указывает изучение причин бездомности животных, а также пренебрежение людьми санитарными нормами в разведении и содержании собак. Глава 14, Гражданского Кодекса РФ, содержит статьи, предписывающие действия в отношении найденных и безнадзорных животных, возмещение расходов, связанных с находкой животного, вознаграждение нашедшему и оформление права собственности на найденных собак. Депутаты краевого парламента на сессии Законодательного Собрания приняли законопроект «О безнадзорных животных». Документ вступил в силу с 15 октября 2014 года. Согласно закону теперь органы местного самоуправления будут осуществлять отлов безнадзорных животных, вести их транспортировку, учёт, содержание, вакцинацию, утилизацию биологических отходов, в том числе в результате эвтаназии отловленных безнадзорных животных. А также возвращать владельцам отловленных безнадзорных животных. В Артёме начата работа по созданию приюта для бездомных животных. Здесь будут одновременно содержаться более 300 собак и кошек.

## Влияние образа жизни на работу дыхательной системы

**Т.А. УКОЕВА**

*10 класс, МАОУ Бурятская гимназия № 29, МАОУ ДО ГДДЮТ, г. Улан-Удэ, Республика Бурятия*
*Руководитель: педагог дополнительного образования Т.В. Имедеева*

*Цель*: выяснить влияние образа жизни на работу дыхательной системы, обратить внимание подростков на сохранение собственного здоровья.
*Задачи*:
- изучить особенности дыхания, в частности, подростков.

*Гипотеза*: дыхательная система больше развита у тех, кто занимается спортом и не имеет вредных привычек.
*Методы исследования*: опрос-анкетирование, беседы, эксперимент, наблюдение, изучение литературы. Использован метод измерения жизненной ёмкости легких, пробы Штанге и Гечи.

*Выводы*. В результате литературного обзора мы многое узнали о дыхательной системе. Выяснили, что курение особенно негативно влияет на работу дыхательной системы. Изучили особенности дыхания у подростков. Обследовано в общей сложн6ости более 70 человек. Вывод однозначен: занимайтесь активным спортом и не будете иметь проблем с дыхательной системой.

## Крупноплодные арбузы Амурской области

**М.Н. ФИЛИПЕНЯ**

*9 класс, МБОУ Садовской СОШ, с. Садовое, Тамбовский район, Амурская область*
*Руководитель: учитель физики, рук. кружка «Исследователи природы и родного края» Т.Е. Пойда*

В последние годы российские фермеры и огородники начали выращивать в условиях Амурской области крупноплодные арбузы. Мы тоже решили заняться их выращиванием, но не просто выращивать, а реализовывать их для населения. Но рынок достаточно насыщен, как найти в нём свое место? Мы решили выделить наиболее перспективные сорта по степени сахаристости и крупноплодности и сделать ставку на достаточно экзотические арбузы по форме и окраске плода. А главное – выращивать экологически чистую продукцию. Выбрали эффективную агротехнику выращивания на «холмиках», закрытых плёнкой весь период вегетации, с обязательной чеканкой и пасынкованием.

*Задачи*:

- подобрать коллекцию перспективных сортов и гибридов арбузов;
- провести фенологические и биометрические наблюдения;
- провести учёт урожая и определить его структуру;
- выделить и рекомендовать наиболее перспективные сорта и гибриды, обладающие комплексом хозяйственно-ценных признаков.

За три года мы изучили коллекцию из 53 сортов и гибридов столового арбуза. А доход от реализованной продукции составил около 38 000 рублей.

## Взаимосвязь тонуса вегетативной нервной системы и уровня здоровья учащихся МКОУ СОШ с. Амгу

**А.Д. ШВЕДЕНКО, Н.Р. КОЛОМИНА**

*10 класс, МКОУ СОШ, с. Амгу, Тернейский район, Приморский край*
*Руководитель: учитель географии Е.В. Шкарубо*

Проблема адаптации, устойчивости, здоровья остаются актуальными на современном этапе, для которого характерны большие объёмы нагрузок, эмоциональный стресс во время обучения, сдачи экзаменов и зачётов. Отличительной особенностью современного развития детского организма является значительный рост тренировочной и соревновательной нагрузки. Это требует поиска новых методических подходов в организации процесса обучения для получения оптимального результата, не влияющего на уровень здоровья. Возможность учитывать типологические особенности адаптационных реакций на физическую нагрузку, а также особенности физического развития учащегося представляет особый интерес. Это позволит выработать режим подготовки будущего студента и специалиста в процессе многолетнего обучения, стимулировать мотивацию ребенка к систематическим занятиям спортом, достичь оптимального для индивидуума результата. Объектом настоящего исследования явилась система оценки показателей уровня здоровья учащихся 8-11 классов, в зависимости от показателей баланса вегетативной нервной системы. Предметом исследования явились методы сопоставления типов вегетативных регуляций с показателями уровня здоровья, как критерии оценки генотипического развития старшеклассников.

*Цель исследования*: диагностика уровня здоровья старшеклассников в зависимости от типа вегетативных регуляций.

*Задачи*:

1. Провести диагностику соотношения тонусов симпатических и парасимпатических отделов ЦНС учащихся 8-11 классов.
2. Определить уровень здоровья старшеклассников из числа группы испытуемых.
3. Обнаружить взаимосвязь тонуса вегетативной нервной системы и уровня здоровья старшеклассников.
4. Рекомендовать учащимся конкретные мероприятия, направленные на повышение уровня здоровья.

Практическое значение работы заключается в том, что исследованные нами типы вегетативных регуляций и показатели уровня здоровья в сопоставлении позволяют оценить качественно и количественно адаптационный потенциал здоровья старшеклассников. В качестве рабочей гипотезы выдвинуто предположение о том, что уровень здоровья учащихся находится в тесной взаимосвязи с тонусом вегетативной нервной системы. Преобладание парасимпатического тонуса вегетативной нервной системы соответствует высокому уровню здоровья старшеклассников.

## Создание учебной экологической тропы на пришкольном участке МБОУ СОШ № 50 г. Владивостока

**Д.И. ШЕЛЕПОВ**

*11 класс, МБОУ СОШ № 50, г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: учитель биологии Л.В. Вокарь*

Школьники, особенно городские, очень мало общаются с живой природой, а если попадают в природную обстановку, то разводят костры, вырубают деревья, собирают букеты красивоцветущих растений, берут «на воспитание» птенцов. Научить школьников вести себя экологически грамотно, познакомить их с разнообразием растительного и животного мира поможет организованная на пришкольном участке учебная экотропа.

*Цель проекта*: создать учебную экологическую тропу на территории МБОУ СОШ № 50 и таким образом заложить основы экологической грамотности учащихся, выработать навыки безопасного поведения в городской среде и на природе.

*Задачи*:

1. Создать на экологической тропе следующие станции:
1.1. Участок наблюдения за птицами с искусственными гнездовьями и кормушками.
1.2. Дендропарк. Упавшее старое дерево.
1.3. Цветник.
1.4. Дарвиновская площадка.
1.5. Участок антропогенного влияния.
1.6. Учебно–опытный участок.
1.7. Почвенный профиль.
2. Станции оборудовать съемными табличками.
3. Подготовить школьников-экскурсоводов из числа обучающихся кружка «Экокраеведение», готовых проводить экскурсии по тропе.

*Краткий обзор работы*.

Станция 1. Дендропарк.

Дендропарк окружает школу с 4 сторон. В нём было подсчитано количество деревьев и кустарников, определена их видовая принадлежность. Для каждого вида была сделана съёмная табличка.

Станция 2. Участок наблюдения за птицами с искусственными гнездовьями и кормушками.

Школьники с помощью биноклей наблюдают за птицами, обитающими в школьном парке.

Станция 3. Дарвиновская площадка.

Площадку делят на 4 квадрата, 2 х 2 м каждый, из которых засыпают 1- камнями, 2 – песком, 3 – глиной, 4 – гравием. Весной летом и осенью подсчитывается количество видов растений, заселяющих каждый из четырех квадратов. Подобная работа позволяет познакомиться с примерами межвидовых отношений, экологических сукцессий в природе и хозяйственной деятельности человека.

Станция 4А. Участок антропогенного влияния. Зона вытаптывания.

На таком участке проводится изучение влияния вытаптывания, разведения костров, пыли и выхлопных газов автодорог на состояние и состав придорожной растительности.

Станция 4Б. Кострище.

На примере кострища обсуждаются правила закладки кострищ. Также анализируется воздействие различных факторов на данный участок.

Станция 5. Цветник.

Цветник – наиболее привлекательная, создающая положительные эмоции, настрой и интерес у обучающихся, станция экологической тропы. Зимой и ранней весной делается проект озеленения территории цветника на следующий год.

Станция 6. Учебно-опытный участок.

Учебно-опытный участок – это база опытнической работы учащихся. Здесь они закрепляют, расширяют, углубляют знания по биологии и экологии, овладевают на практике методами управления роста и развития растений.

Станция 7. Почвенный профиль.

В одном из мест дендропарка можно наблюдать почвенный профиль – вертикальный разрез почвы. Здесь можно видеть почвенные горизонты и их обитателей.

*Выводы.* На школьной экологической тропе МБОУ СОШ № 50 учащиеся выступают в роли экскурсоводов, пропагандистов, консультантов, «учителей» своих родителей и местных жителей. Именно на этой учебной территории формируются их гражданские качества, активная жизненная позиция, обучение и воспитание сливаются в единый процесс. Ребята, которые приходят на экскурсии, получают огромное количество знаний о животном и растительном мире своего края на примере животных и растений, населяющих дендропарк и цветник школы. Учатся экологически грамотно вести себя. У них воспитывается чувство личной ответственности за состояние окружающей среды.

## Выявление влияния растений с высокой фитонцидной способностью на простейшие организмы и развитие растений

**М.Р. ШПАКОВ**

*11 класс, МБОУ СОШ, пгт. Ярославский, Хорольский район, Приморский край*
*Руководитель: учитель биологии Е.Н. Юрченко, учитель информатики Ю.В. Юрченко*

*Цель*: изучить влияние фитонцидных свойств некоторых растений на жизнедеятельность простейших и на рост других растительных организмов, а также доказать их положительное значение в жизни человека.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:1) составить шкалу силы фитонцидности; 2) выявить силу влияния растений с высокой фитонцидной способностью на количество микроорганизмов в воздухе; 3) провести сравнительный анализ действия фитонцидов разных комнатных растений на инфузории-туфельки. По результатам исследования влияния фитонцидов на жизнедеятельность инфузорий, я выяснил, что наиболее отрицательное воздействие на простейшие организмы оказывают фитонциды пеларго́нии зональной и хлорофитума капского. Им уступает бегония воротничковая. А сеткреазия пурпурная и ало́э древовидное на жизнедеятельность простейших в короткий промежуток времени практически никак не повлияли. Метод микробиологического исследования влияния хлорофитума капского и пеларго́нии зональной на содержание микроорганизмов в воздухе показал, что чем ближе располагалась чашка Петри, тем меньшее

количество колоний микроорганизмов высеялось. Таким образом, можно сделать вывод, что пеларго́ния зональная обладает более сильной фитонцидной способностью, чем хлорофитум капский. Методом исследования влияния фитонцидов растений на проростки кресс-салата и злаковых культур было выяснено, что на каждое растение разные фитонциды действуют по-разному. Одни могут быть губительными для одних, для других же они будут полезными. Проведенная работа доказала, что фитонциды некоторых комнатных растений губительно влияют на жизнедеятельность простейших микроорганизмов и на рост и развитие других растений, поэтому, используя для озеленения растения, возможно улучшить микрофлору помещений, а регулярная качественная уборка помещений позволяет уменьшить количество пыли. На основе работы мною была составлена памятка «Фитонциды в жизни человека», которая размещена в каждом кабинете и передана техническому персоналу и администрации школы. Она будет использована для решения проблемы пылевого и микробиологического загрязнения в школе. Работа доказала выдвинутую гипотезу и еще раз обратила внимание администрации школы на проблему пылевого и микробиологического загрязнения.

## Изучение влияния синтетических моющих средств на живые организмы

**А.Ю. ЮРЧЕНКО**

*8 класс, МБОУ СОШ, пгт. Ярославский, Хорольский район,*
*Приморский край*
*Руководители: учитель биологии Е.Н. Юрченко, учитель информатики Ю.В. Юрченко*

*Цель работы*: изучить влияние синтетических моющих средств на живые организмы, оценить масштабы использования СМС в повседневной жизни.

Водная среда густо населена живыми организмами, которые находятся во взаимодействии друг с другом. Любые взаимодействия ведут к тому, что запускаются круговороты веществ в природе, происходит движение веществ и энергии. И это обеспечивает в целом существование биосферы. Но неразумная деятельность человека очень часто ведёт к нарушению данного равновесия в природе. В современном мире настоящей катастрофой становится повсеместная борьба за чистоту, в которой основным оружием являются синтетические моющие средства. И эта беда набирает всё большие обороты и, как правило, убивает среду жизни, в которой появилась жизнь. В ходе исследовательской работы мне удалось определить некоторые пути решения проблемы низкой экологической грамотности населения в вопросе влияния синтетических моющих средств.

*Выводы*:

- попадая в реку, синтетические моющие средства оказывают влияние на экосистему;
- ухудшается освещение нижележащих слоёв воды за счёт образуемой пены, что приведет к нарушению фотосинтеза;
- компоненты СМС меняют физико-химические показатели: кислотность (величина pH), количество растворенного кислорода, прозрачность, силу поверхностного натяжения;
- снижение силы поверхностного натяжения происходит в результате попадания в водоёмы ПАВ, делая невозможным нормальное передвижение живых организмов, добычу пищи и размножение нейстонных организмов;
- синтетические моющие средства приводят к изменению видового состава экосистемы, т.е. гибели одних видов и увеличению численности других, (например, сине-зелёных водорослей), что вызывает эвтрофикацию.
- компоненты СМС оказывают воздействие на микроорганизмы и растения, которые являются начальными звеньями пищевых цепей, что приводит в целом к нарушению пищевых связей в водоёме и к нарушению путей передвижения веществ и энергии.

Анкета учащихся и педагогов показала, что масштабы использования синтетических моющих средств действительно велики даже в пределах одного населенного пункта. Экологическая культура населения в вопросе вреда синтетических моющих средств также является достаточно низкой, поэтому после завершения данной работы займусь разработкой

листовок и буклетов, а также ряда мероприятий по теме «Синтетические моющие средства – это вред». Сохранить водоём – значит предотвратить попадание в него синтетических моющих средств. Этой цели можно достичь в результате экологического просвещения населения через проведение разъяснительных работ, распространение листовок и буклетов, проведение классных часов и родительских собраний с использованием данных, полученных в ходе настоящей работы, а также с использованием научных данных и видеофильмов.

В будущем буду работать над изучением состояния близлежащих водоёмов р. Илистой и искусственного водоёма, а также над изучением влияния СМС на процессы прорастания семян и жизнедеятельности растений.

## Капля воды - целый мир

**С.Ю. ЮРЧЕНКО**

*5 класс, МБОУ СОШ, пгт. Ярославский, Хорольский район, Приморский край*
*Руководитель: учитель биологии Е.Н. Юрченко, учитель информатики Ю.В. Юрченко*

Говорят, что вода – источник жизни, вода – живая, в воде живут различные живые существа и без воды невозможна жизнь на планете. Меня всегда интересовало, как живут микроскопические организмы. Однажды я заметил, что вода, в которой стояли розы, стала зелёной. Летом в деревне я видел, что в бочке дождевая вода за несколько дней изменила цвет. И тогда стал выяснять, почему это происходит. Изучив разную литературу, обсудив эти вопросы с родителями и бабушкой, мне стало ясно, что в такой воде могут находиться различные микроорганизмы.

*Цель*: выяснить, есть ли живые организмы в капле воды, и изучить их.

Микроорганизмы, которых можно встретить в маленьком мире капли воды, можно разделить на основные группы: водоросли (одноклеточные и нитчатые), простейшие (саркодовые, инфузории, жгутиковые и прочие) и многоклеточные (черви, ракообразные и др.). Рассмотрим нескольких капель воды из лужи после дождя, из вазы с розами и из аквариума. В пробе воды из лужи я обнаружил одноклеточные водоросли и инфузории-туфельки. В аквариумной воде, к сожалению, кроме одноклеточных водорослей ничего не увидел. А в воде из вазы оказался целый мир живых организмов: 1) простейшие: инфузория-туфелька, инфузория - сувойка, эвглена зеленая; 2) одноклеточная водоросль - хлорелла, 3) нитчатая водоросль - улотрикс, 4) черви – коловратка и представитель нематод (определить не удалось). Изучив литературу о строении и жизнедеятельности различных микроорганизмов, меня заинтересовал такой процесс, как раздражимость (способность живого организма реагировать на внешнее воздействие. Рассмотрел влияние различных температур на активность инфузории-туфельки. Известно, что при комнатной температуре инфузория движется со скоростью 2,0—2,5 мм/сек. Это большая скорость! За одну секунду она пробегает расстояние, превышающее длину её тела в 10—15 раз. В опыте при расчетах ориентировался на размер инфузории-туфельки, равный 0,2 мм. Скорость их движения будем рассчитывать при температуре $22^0$С, $26^0$С и $11^0$С за 10 сек. Замеры производим 3 раза. При повышении температуры на $4^0$С увеличивается скорость движения, при температуре $11^0$С инфузории-туфельки реагируют снижением скорости движения и увеличения количества вращений вокруг своей оси. Для изучения процесса раздражимости в каплю с инфузориями-туфельками поместил несколько кристалликов соли. За 9 мин 37 секунд они переместились из капли, в которой была соль в каплю, в которой ее не было. Отсюда можно сделать вывод, что соль оказывает негативное воздействие на инфузории-туфельки и благодаря процессу раздражимости они начинают перемещаться в сторону чистой воды. Тот же опыт провел с сахаром. За 10 мин ни одна из них не переместилась из капли, в которой был сахар в каплю, в которой его не было. Значит, он не оказывает негативное воздействие на инфузории-туфельки, а отсюда, не является сильным раздражителем. Данные опыты доказывают, что одноклеточные организмы мало чем отличаются от многоклеточных

сложных организмов. Их жизнь зависит от различных факторов окружающей среды. В результате моего исследования гипотеза подтвердилась. В капле воды возможна жизнь.

Наблюдая за организмами в капле воды, можно с полной уверенностью сказать, что её живой мир многообразен и сложен. Но мы не должны забывать, что среди этих микроорганизмов могут быть и настоящие враги нашего здоровья – это болезнетворные формы. К ним относятся: дизентерийная амеба, различные бактерии, яйца и личинки различных червей и многие другие. Поэтому мы должны очень ответственно относится к своему здоровью, не пить неочищенную воду из сомнительных источников.

## II Молодежный Конкурс социальной экорекламы «Сделаем мир чистым!»

### Мультфильм (экологическая сказка) «Обувная фабрика»

**Д.Т. АСАНОВА, Д.С. ДУЛИШКОВИЧ**

*5 класс, МКОУ СОШ N 2, г. Нефтекумск, Ставропольский край*
*Руководитель: учитель биологии Е.А. Зверева*

*Мораль сказки: не плюй в колодец - будешь воду пить.* Сегодня проблема, связанная с мусором, остро стоит практически в каждом населённом пункте. Начинать борьбу с мусором нужно с самого себя, приучать детей, приучать работников предприятий. Если правильно не утилизировать мусор, то впоследствии он накапливается в земле, что потом влияет на воду и на растения (в частности на овощи и фрукты, которые мы выращиваем). Если не заниматься «мусорной» проблемой каждый день, то улицы городов зарастут грязью буквально в считанные дни, затем с потрясающей скоростью размножатся существа-паразиты – животные и насекомые, человек окажется перед лицом опасных болезней. Позже это станет принципом жизни – любые отходы нужно вовремя вывозить и ликвидировать. Тогда и жить, и дышать будет проще. Тогда не будет в каждом дворе лежать строительный мусор, тогда не будут по улицам «летать» пакеты, тогда не будет на предприятиях больших скоплений отходов. Согласитесь, тогда нашей планете просто станет легче дышать. Ведь экологическая ситуация во всем мире ухудшается ежедневно. И хочется сделать хоть маленький шаг для её улучшения.

### Перекладной мультфильм «Кто живёт в Амурском заливе?»

**А. Е. БАЙКАЛОВА** (2 класс), **К. А. НИКИФОРОВА** (3 класс), **Д.С. МОРМИЛЬ** (5 класс), **Г.А. БЛОХИНА** (8 класс), **А.О. ТУРКОВА** (4 класс), **П.О. ТУРКОВА** (4 класс), **П.И. МАЛЬЦЕВА** (5 класс), **А.К. НАГОРНЫХ** (4 класс), **М.В. БИЛИМ** (5 класс), **А.Д. ПРИМАЧЕНКО** (5 класс), **Д.А. КОРОСТЫЛЁВ** (5 класс), **Е.А. КОРЯЧКО** (5 класс), **В.Д. ПАЛЕЙ** (3 класс), **М.Ю. НЕПОМНЯЩИЙ** (1 класс)

*МБОУ ДОД Центр детского творчества г. Владивостока, студия анимационных экологических фильмов «Ручеёк», г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: педагог дополнительного образования Г.М. Чан*

Фильм знакомит с наиболее распространёнными обитателями Амурского залива. После просмотра фильма зрители будут узнавать его героев в море и называть их по именам.

*Основной текст.* Море – это важная часть окружающей среды жителей не только Владивостока, но и многих других населённых пунктов Приморского края. Ведь летом хоть на один день, но каждый стремится к морю, чтобы ощутить приятную прохладу морской воды! Отдыхая на берегу Амурского залива, мы встречаем много разнообразных морских обитателей. Среди них морские звёзды и ежи, двустворчатые и брюхоногие моллюски, трепанги и многие другие. А все ли они нам знакомы? Можем ли мы назвать их по имени?

Ответы на эти вопросы – в основе сценария мультфильма «Обитатели Амурского залива». Сценарий является частью программы «Экологическая анимация» (автор программы Г.М. Чан). Герои фильма – распространённые обитатели Амурского залива, каждый из которых очень кратко рассказывает о себе. Концепция фильма – при помощи перекладной анимации показать особенности наиболее распространённых беспозвоночных и некоторых рыб, обитающих в Амурском заливе. Это – небольшая сказка, в которой морские обитатели разговаривают со зрителями и общаются между собой. Они очень забавные и милые. Наш фильм для тех, кто любит свой край, любит море и всех морских обитателей. Мы очень надеемся, что после просмотра нашего фильма, зрители будут узнавать героев в море и называть их по именам.

## Сохраним амурского тигра!

**С.А. БАРМИН**

*7 класс, МБОУ ООШ с/п «Село Даппы», село Даппы, Комсомольский район, Хабаровский край*
*Руководитель: учитель начальных классов М.С. Шереметев*

Идея плаката направлена на активизацию у учащейся молодежи (школьников, студентов) бережного отношения к природе. Амурский тигр – один из самых крупных наземных хищников нашей планеты и один из самых малочисленных подвидов тигра, занесённый в Красную книгу, и единственный из своих сородичей, освоивший жизнь в снегах. 95% всей популяции обитает на Дальнем Востоке России и 5% – в Китае. В 1947 году амурский тигр был взят под охрану. В СССР охота на него была полностью запрещена. Длина тела амурских тигров - примерно 2 м, хвоста - 1 м. Самцы на четверть крупнее самок. Вес взрослого животного может достигать 300 кг. Самая большая зафиксированная масса тигра - 384 кг. Создание социального плаката напрямую связано с реализацией проекта «ЭкоВек». Наша главная задача - воспитать у школьников идею охраны окружающего мира. На примере популяции Амурского тигра, мы хотим рассказать о том, насколько важно соблюдать баланс в экосистеме нашего края и в мире целом.

Амурский тигр – вымирающий вид, и наша задача – сохранить его всеми возможными силами!

### Перекладной мультфильм «Берегите тигра»

**М.В. БИЛИМ**

*5 класс, МБОУ ДОД Центр детского творчества г. Владивостока, студия анимационных экологических фильмов «Ручеёк», г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: педагог дополнительного образования Г.М. Чан*

В фильме рассказывается о необходимости охраны самой крупной кошки нашей планеты – амурского тигра.

*Основной текст.* В Приморском крае живут амурские тигры, которые занесены в Красную Книгу. Это – символ нашего Приморского края, тигр изображён на гербе и на флаге нашего края. Я выбрала тигра героем своего фильма, именно потому, что он является символом Приморского края. Амурский тигр издавна был героем легенд и мифов у восточных народов. Эта самая крупная кошка нашей планеты считалась символом силы, величия и мужества. Коренные народы, жившие на территории Уссурийской тайги, почитали его как хозяина лесов и преклонялись перед ним. Сегодня ситуация, в которой находится амурский тигр, очень грустная. Совсем недавно этот вид был на грани вымирания. Это означает, что надо продолжать охранять амурского тигра, т.е. бороться с браконьерами, спасать от голодной смерти осиротевших тигрят и грамотно решать конфликтные ситуации, которые возникают между человеком и тигром. Небольшой перекладной мультфильм «Берегите тигра!» призывает внимательно относиться к амурскому тигру. Смысл фильма – показать

зрителям место обитания этой крупной кошки и кратко рассказать о том, что делается для её охраны: созданы заповедники и ежегодно проводится праздник - День тигра. В сентябре 2014 года анимационный ролик «Берегите тигра!» демонстрировался в автобусах г. Владивостока для рекламы Дня Тигра. Ролик уже адаптирован для рекламы Дня Тигра 2015 года, который состоится 27 сентября.

## Перекладной мультфильм «Как уменьшить гору мусора?»

**М.В. БИЛИМ (**5 класс**), Д.А. КОРОСТЫЛЁВ, Г.А. БЛОХИНА (**8 класс**), В.Д.ПАЛЕЙ, Л.В. ГОЛУБЕВА (5 класс)**

*МБОУ ДОД Центр детского творчества г. Владивостока, студия анимационных экологических фильмов «Ручеёк», г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: педагог дополнительного образования Г.М. Чан*

*Цель* фильма – рассказать зрителям о том, какими способами можно уменьшить количество мусора, как важно беречь нашу природу.
*Основной текст.* В наше время некоторые люди бросают бумажки на улице, вместо того, чтобы выбросить их в урну. Люди думают, что со всем мусором, который выбрасывается, природа справится сама. А нет! Всё не так просто! В природе трудно разлагаются полиэтиленовые пакеты, пластиковые бутылки. Сегодня проблема мусора волнует всех. Каждый день мы выбрасываем огромное количество упаковок и других ненужных предметов. Что же делать, чтобы мусора становилось меньше? В фильме рассказывается о том, как можно убрать гору мусора и что надо для этого делать. Например, старые газеты можно сдавать в макулатуру. Перегоревшие лампы также необходимо сдавать в специализированные пункты. Из фильма Вы узнаете много полезных советов. Ведь у многих людей разного возраста есть непонимание, что состояние окружающей среды зависит от каждого из нас. Смысл фильма в том, чтобы от лица Земли достучаться до сознания каждого жителя нашей планеты, чтобы сформировать понимание личной ответственности за чистоту окружающего пространства. Авторы фильма являются участником детской студии экологических анимационных фильмов «Ручеёк». Одним из направлений студии является обсуждение вопросов состояния окружающей нас среды и создание мультфильмов по этой тематике. Автором сценария собрана информация о различных способах уменьшения количества мусора и это явилось основой для создания фильма. Мы надеемся, что зрители услышат наши советы. Следуйте им, и наш окружающий мир станет чище!

## Человек! Остановись! Они должны жить!

**И.И. БУХВАЛ**

*9 класс, МБОУ Верхнесоленовская СОШ, х. Верхнесоленый, Веселовский район, Ростовская область*
*Руководитель:* учитель биологии и изобразительного искусства *Н.А. Дьячкова*

Мой плакат социальной направленности называется «Человек! Остановись! Они должны жить!». Он призывает человека к охране биологического разнообразия на Земле. Плакат выполнен в виде коллажа. На нём изображены руки человека, держащие нашу планету, на которой размещены растения и животные, которые могут безвозвратно исчезнуть. И, если мы не защитим растения и животных, попавших в Красную книгу, они погибнут. Спасение их невозможно без специальных мер: запрета на охоту, охраны в заповедниках и национальных парках, заботы об их размножении. Красную Книгу называют Документом совести человека. Если мы не будем беречь и охранять природу наш животный и растительный мир превратится в серый и однообразный. И глядя на этот плакат, люди задумаются, что же они оставят после себя своим потомкам, биологическое разнообразие или несколько десятков видов живых организмов.

## Берегите венерин башмачок

**П.А. ВАСИЛЬЕВ**

*8 класс, МБОУ СОШ № 14, г. Находка, Приморский край*
*Руководитель: педагог дополнительного образования МБОУ ДОД ДДЮТЭ Т.Ю.Дружинина*

В основу социального плаката положены небольшие рисунки четырёх видов красивоцветущих охраняемых растений, это - венерин башмачок настоящий, венерин башмачок крупноцветковый, венерин башмачок вздутый и венерин башмачок пятнистый. Актуальность данного социального плаката в том, что далеко не все жители нашего города и края знают, что это особо охраняемые растения, занесённые в Красную книгу Приморского края и Российской Федерации. К счастью для нас, венерины башмачки ещё встречаются в нашем крае, на территории Находкинского городского округа и даже в пригородных лесах Находки. Цветение в начале лета, да ещё красивая необычная форма цветка – вот главные соблазны для любителей букетов из лесных цветов. О том, что это редкие виды из семейства орхидные с долгим и многолетним периодом развития от прорастания семян до цветения и созревания, вряд ли кто задумывается, срывая симпатичный башмачок для себя или даже на продажу «красивого букетика». Мы считаем, что стоит всем рассказывать, напоминать о необходимости сохранять эти удивительно красивые и редкие цветы, т.е. не рвать, не выкапывать для украшения своих личных клумб. Чтобы каждый год венерины башмачки видеть в лесу, а не на старых картинках про исчезнувшие растения.

## Социальный плакат «Мне не все равно!»

**П.Ю. ДАШКО**

*10 класс, МБОУ СОШ № 59, г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: учитель биологии А.А. Пакичева*

Плакат «Мне не все равно!» побуждает всех нас не оставаться безразличными к состоянию окружающей среды нашего города, нашего края. Посмотреть на наши улицы, заливы и задуматься, а что же будет дальше, если мы будем продолжать загрязнять их. Я призываю всех одуматься, и начать гуманно относиться к чистоте нашего любимого города. Все зависит от нас самих! Работу я выполнила в программе Photoshop.

## Социальный плакат «Природу чистой сохраним - детям жизни мы продлим»

**П.Ю. ДАШКО**

*10 класс, МБОУ СОШ № 59, г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: учитель биологии А.А. Пакичева*

Основная идея плаката заключается в благополучном будущем подрастающего поколения. Мы должны беречь и охранять тот мир, в котором живём, и в котором будут жить наши дети. На идею такого плаката меня натолкнули фотографии детей. Дети - это наше будущее. Мы обязаны сохранить это будущее для них. Также мы должны научить детей бережно и заботливо относиться ко всему великолепию природы. Ребёнок, видящий красоту природы, познавший заботу о ней, также гуманно будет относиться и к людям, окружающем его.

## Не допусти

**А. КАЛАТУХИНА**

*9 класс, МКОУ СОШ N 2, г. Нефтекумск, Ставропольский край*
*Руководитель: учитель биологии Е.А. Зверева*

Работа отражает проблему потери лесов. Одной из важнейших экологических проблем является вырубка лесов. Проблемы леса видны особенно в цивилизованных государствах. Экологи считают, что обезлесение приводит ко многим негативным последствиям для Земли и человека. Экологическая проблема исчезновения так называемых "лёгких" планеты уже волнует многих. Большинство людей считают, что это грозит уменьшением запасов кислорода. Это так, но это не главная проблема. К чему же это может привести:
- разрушается экосистема леса, исчезают многие представители флоры и фауны;
- уменьшение количества древесины и разнообразия растений приводит к ухудшению качества жизни большинства людей;
- увеличивается количество диоксида углерода, что приводит к образованию парникового эффекта;
- деревья перестают защищать почвы (вымывание верхнего слоя приводит к образованию оврагов, а опускание уровня грунтовых вод является причиной появления пустынь);
- увеличивается влажность почв, из-за чего образуются болота;
- учёные считают, что исчезновение деревьев на склонах гор приводит к быстрому таянию ледников.

Исчезновение лесов пока не волнует обычного человека. Однако многие проблемы связаны именно с этим. Когда все люди поймут, что именно леса обеспечивают им нормальное существование, может быть, они более бережно будут относиться к деревьям. Каждый человек может внести свой вклад в возрождение лесов планеты тем, что посадит хотя бы одно дерево.

## Случай в океане

**М.Д. КАЛИНКИН**

*2 класс, МБОУ СОШ № 61, г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: Е.В. Цепелева*

Фильм «Случай в океане», который мы создали, это короткометражный мультик, рассказывающий о возможном развитии событий при загрязнении окружающей среды. Взрослые иногда не задумываются о последствиях своих действий в отношении природы. Отходы, как химические, так и биологические, наносят вред природе. Часто ответ природы мы видим слишком поздно, а в мультике мы показали, как может ответить природа на бездумные поступки человека за одну минуту. Такая участь может постигнуть не только океан и его обитателей, но обитателей леса, болота и т.д. В результате этого и жизнь человека может закончиться! Поэтому призыв моей работы «Берегите воду и природу!».

## Дальневосточные Зубы Дракона – попробуй покорить!

**М.Д. КАЛИНКИН**

*2 класс, МБОУ СОШ № 61, г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: Е.В. Цепелева*

Экологический туризм – не только полезно, но и интересно! В походе можно отдохнуть и посмотреть красоты родной природы, узнать, как развиваются растения, как и где живут животные. Если обычные туристы едут отдыхать в известные места, а я, как экотурист, хочу увидеть необычную и неизвестную красоту родной природы. Я нарисовал известный хребет горы Сестра - Зубы Дракона, потому что он кажется неприступным, и мне хочется взобраться на вершину и посмотреть на свой родной край с высоты выше птичьего полета! У всех на слуху китайские драконы, их многие видели по телевизору или в туристических поездках в Китае. Но мало кто из жителей Дальнего Востока, а уже тем более из других областей и стран видел своими глазами «дальневосточные зубы дракона». Я призываю всех

к экологическому туризму, а также увидеть своими глазами красоту и величие горы Сестра, хребта Зубы Дракона.

## Фильм (трилогия) «Дорогой Шибнева: 20 лет спустя»

**А. А. КАРПОВ, Р. В. РОМАНОВ*, А. О. ЛАДЕЙЩИКОВА, Д. А. БУТОРИНА****

**11 класс, студия «ШИП», пгт. Лучегорск,**10 класс, студия «ШИП», пгт. Лучегорск, (Пожарский район, Приморский край)*
*Руководитель: О.А. Ладейщикова*

Фильм посвящён памяти эколога-энтузиаста Бориса Константиновича Шибнева, который всю свою жизнь изучал природу реки Бикин. В 2014 году в Пожарском районе был осуществлён проект «Дорогой Шибнева: 20 лет спустя». В рамках проекта был создан этот фильм. Два корреспондента отправились в район нижнего и среднего течения Бикина на природные объекты, описанные 20 лет назад в книге биолога и краеведа Бориса Константиновича Шибнева. Они сравнили, каков Бикин был тогда и сейчас. Корреспонденты посетили памятники природы: оз. Спондинское, сопки Верхнеперевальская и Чёрная, а также Алчанские озёра, р.Большая Музиза, сопки Олонская и Ташанза. Фильм был создан с целью привлечения подрастающего поколения к решению экологических проблем нижнего и среднего течения Бикина, а также с целью показать красоту малой Родины.

## Выбирай! Всё в твоих руках!

**Ю.Э. КИСЕЛЕВА**

*9 класс, МБОУ Верхнесоленовская СОШ, х. Верхнесоленый, Веселовский район, Ростовская область*
*Руководитель: учитель биологии и изобразительного искусства Н.А. Дьячкова*

Плакат социальной направленности «Выбирай! Всё в твоих руках!». Мой плакат отражает тему загрязнения городов, среды обитания человека и живых организмом твердыми бытовыми отходами. Тема загрязнения городов мусором с каждым годом всё актуальнее. Человек из года в год загрязняет среду своего обитания различным мусором, особенно много накапливается бытовых отходов. В год на одного жителя крупного города приходится целая тонна мусора! Нельзя допустить, чтобы на Земле выросли целые горы отходов. Это опасно и для здоровья человека, а также мусор негативно влияет и на животный и растительный мир нашей планеты. Плакат выполнен в виде коллажа. Он разделён на две части. На первой - голубое небо, человек держит в своих руках чистую и прекрасную Землю, над которой кружат бабочки. Вторая часть плаката: серые тучи нависли над нашей планетой, она в опасности. Это планета погрязла в мусоре. Он покрыл её полностью. В противовес первой части плаката, вместо бабочек (живых существ) над загрязненной Землей летает бытовой мусор. Ничего не осталось живого… Мне своим плакатом хотелось привлечь внимание людей к проблеме загрязнения планеты мусором, чтобы каждый человек понял, от него тоже зависит будущее нашей Земли.

## Проблемы восстановления кедровых лесов в Приморье

**Д.С. КИСИЛЕНКО**

*3 курс, ФГБОУ ВПО Приморская государственная сельскохозяйственная академия, г. Уссурийск, Приморский край*
*Руководитель: А.В. Иванов*

За последние 100 лет площадь хвойно-широколиственных лесов в Приморье сократилась почти в 2 раза. Эти леса уникальны своим биологическим разнообразием, здесь произрастает множество видов растений, обитают такие редкие кошки как амурский тигр и дальневосточный леопард. В результате рубок и пожаров эти леса переходят в категорию

деградированных. И единственным способом вернуть им прежний, девственный облик является искусственное лесовосстановление – посадка молодых растений в лес. На территории лесного участка ПГСХА имеется более 800 га таких искусственных лесов. Однако, как показали наши исследования, далеко не все из них находятся в хорошем состоянии. Поэтому мы решили установить причины неэффективности лесовосстановительных мероприятий, чтобы предложить меры по «спасению» кедров. Работа длилась 2 года. Получено множество данных, которые позволили сделать объективные выводы. О том, как выращивают кедровый лес, какие трудности приходится преодолевать лесоводам, а главное, что делать, чтобы обеспечить эффективное восстановление лесов на юге Приморья для будущих поколений, рассказывает наш фильм.

## Мультфильм «Будущее зависит от нас»

**А. В. КУРАШКЕВИЧ**

*6 класс, МБОУ гимназия № 2, г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: преподаватель компьютерной графики, студия анимации «Ирбис» Т.В. Шандрук*

Мультфильм «Будущее зависит от нас» - о возможности полного исчезновения некоторых видов рыб в результате загрязнения водоёмов мусором. Основным героем мультфильма «Будущее зависит от нас» является маленькая рыбка подкаменщик, которая плохо переносит загрязнения и является своеобразным индикатором чистоты воды. Численность сокращается в связи с прогрессирующим загрязнением водоёмов. Во многих небольших речках в настоящее время подкаменщик исчез полностью. Занесён в Красную книгу Российской Федерации. Первоначально модель подкаменщика была создана для «Первого открытого всероссийского конкурса творческих работ школьников «3D BOOOM!», для номинации «Больше улиток — красивых и разных» (любая экологическая тематика). Позднее пришла идея использовать модель для создания мультфильма. Мультфильм, созданный в редакторе для 3D моделирования «Blender» - это попытка обратить внимание на проблему загрязнения водоёмов и на последствия деятельности человека, которые наносят необратимый вред окружающей среде. Ведь будущее действительно зависит от нас.

## Твой выстрел вернётся бумерангом!

**М.В. НИКИТИНА**

*9 класс, МКОУ СОШ N 2, г. Нефтекумск, Ставропольский край*
*Руководитель: учитель биологии Е.А. Зверева*

Основная идея плаката заключается в том, что гибель братьев наших меньших вернётся бумерангом. В книгах, статьях, в фильмах читаем, видим, слышим мы тревожные и возмущенные сообщения о гибели многих видов диких животных. Каковы причины исчезновения редких животных? Они разные: трофейная охота, браконьерство и т. д. Действия, грубо нарушающие права диких животных, не имеющие для человека жизненной необходимости, должны быть запрещены. Это, прежде всего, относится к таким жестоким развлечениям как спортивная охота, подводная охота, спортивная рыбалка, перепелиные и гусиные бои, травля крокодилов, травля барсуков и медведей собаками. Убийство дикого животного человеком должно иметь веские моральные обоснования. Например, в целях самообороны (защищая свою жизнь, здоровье или других людей), в целях пропитания, в очень редких случаях это могут быть также научные цели. Убийство ради развлечения, потехи, не может иметь серьёзного морального обоснования. Грешно развлекаться за счет гибели и страдания других. Более того, нельзя зарабатывать на безнравственных вещах, в том числе на страданиях и гибели диких животных ради развлечения. У общества нет будущего, если критическая масса трофейных убийц (людей, убивающих на потеху), превысит критическую массу людей милосердных. Более 100 видов зверей и 139 видов и

подвидов птиц уже уничтожено по вине человека. В 1966 году Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП) опубликовал первые выпуски "Красной книги". Уже около тысячи зверей, птиц и других позвоночных, которым грозит гибель в ближайшие годы, занесено в её списки.

## Дело каждого!

**А. ПРИСУХИНА**

*8 класс, МКОУ СОШ N 2, г. Нефтекумск, Ставропольский край*
*Руководитель: учитель биологии Е.А. Зверева*

Работа отражает принцип жизни Маленького Принца: «Встал поутру, умылся, привёл себя в порядок и сразу же приведи в порядок свою планету». С каждым годом, как утверждают учёные, наша планета всё больше напоминает космическую помойку. Под небом голубым ещё долгие тысячелетия будут разлагаться многокилометровые кладбища отходов из пластика, полиэтилена, металлов, и пищевых отходов. Каждый из нас, еженедельно производит килограммы мусора. Конечно, нельзя просто взять, и прекратить мусорить, однако можно постараться уменьшить количество отходов в повседневной жизни. Пусть немного, но количество вредных выбросов от этого станет меньше, а значит и наш голубой шарик проживёт дольше. Помните, только от нас зависит какой будет наша планета через какой-нибудь десяток лет.

## Мультфильм "Глоток воздуха"

**К.Е. СКРИПЦОВА, Н.С. РИПУК**

*5 класс, МБОУ гимназия №1 г. Артём, Приморский край*
*Руководитель: ст.н.с. Института биологии моря ДВО РАН А.В. Скрипцова*

Фильм посвящён проблеме загрязнения воздуха. В фильме рассказывается о том, как надо поступать, чтобы снизить загрязнение воздуха. Сейчас большой проблемой городов и посёлков является загрязнение воздуха выхлопными газами машин. Это происходит из-за того, что люди часто не заглушают двигатели машин, когда выходят из них на небольшое время или когда ставят на парковку. Выхлопные газы машин и сажа, выделяемая машинами, являются таким же мусором для воздуха, как и пластиковые бутылки в лесу. В своем мультфильме мы хотели показать, что может случиться с нашей драгоценной атмосферой, если люди не научатся бережно относиться к ней. Мы надеются, что наш мультфильм поможет водителям понять и прочувствовать важность бережного отношения к воздуху и научит их глушить двигатель, когда машина не движется.

## Что посеешь, то и пожнёшь!

**А.В. ТРЕГУБОВА**

*9 класс, МБОУ Верхнесоленовская СОШ, х. Верхнесоленый, Веселовский район, Ростовская область*
*Руководитель: учитель биологии и изобразительного искусства Н.А. Дьячкова*

Плакат социальной направленности «Что посеешь, то и пожнёшь». Плакат отражает тему загрязнения почвы твёрдыми бытовыми отходами; жизнь без мусора.

Почва – это уникальное природное богатство, необходимое условие существования жизни на нашей планете! Тема загрязнения почв твёрдыми бытовыми отходами крайне актуальна в настоящее время. Человек из года в год загрязняет среду своего обитания различным мусором, особенно много накапливается бытовых отходов. Почвы теряют свое плодородие из-за ветровой эрозии, неправильного орошения, но сейчас самая большая опасность исходит от огромного количества свалок. В результате разрастания свалок, сокращается площадь плодородных земель, пригодных для выращивания сельскохозяйственных культур. Так из

года в год сокращается доля пахотных земель, а ведь самое главное и ценное свойство почв - это плодородие, которое накапливается годами, даже тысячелетиями. Мы должны понимать, что это очень долгий процесс – накопление органического вещества в почве и поэтому почвы нужно беречь, т.к. на бесплодной пустынной почве невозможно ничего вырастить и получить урожай. А это значит, нас в будущем ждет и проблема голода. Плакат выполнен в виде коллажа. На нём изображена бесплодная потрескавшаяся земля, на которой высятся груды бытового мусора. Куда ни кинь взгляд, кругом один мусор. На такой земле ничего не может расти, последнее дерево и то засохло. Над горами мусора кружат стаи воронья, известные падальщики. Мне своим плакатом хочется привлечь внимание людей к проблеме сокращения плодородных земель, проблеме загрязнения природы и среды обитания многих живых существ. Опомнитесь, люди, и помните: «Что посеешь, то и пожнешь!»

## Плакат социальной направленности «В растениях здоровье и сила Земли нашей, в них твоё здоровье и счастье. Губить эту красоту – преступление против себя, против людей всей планеты!»

**А.В. ТРЕГУБОВА**

*9 класс, МБОУ Верхнесоленовская СОШ, х. Верхнесоленый, Веселовский район, Ростовская область*
*Руководитель: учитель биологии и изобразительного искусства Н.А. Дьячкова*

Плакат выполнен в формате А3, материал – гуашь.

Растения окружают нас везде, дома, на улице, в школе, на реке. Человек и животные тесно связаны с растениями ещё с давних пор. Растения во все времена были необходимы всем живым существам, а особенно человеку. Растительный покров важен для человека ещё и потому, что это могучий лечебный и оздоровительный фактор. Именно в природе, в окружении растений человек наилучшим образом отдыхает, восстанавливает свои силы, укрепляет здоровье. Растения не только приносят общеизвестную пользу, так как выполняют ряд разнообразных функций, в том числе, очищают воздух, но и радуют нас своим внешним видом. Физиологами установлено, что на человека благотворно воздействует красота леса; зелёный цвет трав и деревьев, пение птиц, гладь озер, рек и ручьёв, плеск воды и шелест листьев. Красота пейзажа, особый микроклимат, который создают растения, благотворно влияет на здоровье людей, создает хорошее настроение, вселяет бодрость и заряжает творческой энергией. Вырубая леса, распахивая новые земли, загрязняя природную среду бытовыми и промышленными отходами, человек разрушает естественные ландшафты, что приводит к опустыниванию и изменению поверхности Земли. И, конечно, такие природные ландшафты не могут благотворно влиять на человека, а наоборот, он испытывает стресс, негативные эмоции. Мне своим плакатом хочется привлечь внимание людей к проблеме изменения природных ландшафтов, проблеме опустынивания и изменения среды обитания живых организмов. На плакате я нарисовала ландшафт будущего: коробки однотипных жилых домов, дымящие трубы заводов и фабрик, горы промышленного мусора или пустой породы, образующейся при добыче полезных ископаемых. Нет растений. И сразу, как-то уныло стало на нашей зелёно-голубой Земле. А в капле воды - чистое небо, живой зелёный мир, который нам всем необходимо сохранить.

## Перекладной мультфильм «Маленькая Патирия и Большое Солнце»

**О.М. ФАРРАХОВА (**8 класс**), С.Р. ОПИНА (**5 класс**), Л.В. ГОЛУБЕВА (**5 класс**), А.С. УШАКОВА (**7 класс**), М.Ю. ПЕТРОВА (**6 класс**), В.Д. ШАХМАТОВА (**8 класс**), К.А. НИКИФОРОВА (**3 класс**)**

*МБОУ ДОД Центр детского творчества г. Владивостока, студия анимационных экологических фильмов «Ручеёк», г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: педагог дополнительного образования Г.М. Чан*

Фильм знакомит с наиболее распространёнными обитателями Амурского залива. После просмотра фильма зрители будут узнавать его героев в море и называть их по именам.
*Основной текст.* Это сказочная история о морских обитателях Японского моря. Главная героиня фильма, маленькая морская звёзда Гребешковая Патирия живёт на морском дне. Она мечтает увидеть Солнце. Фильм рассказывает о том, как её мечта осуществляется. Фильм создан по одноимённой сказке Г.М. Чан. Авторы анимационного фильма «Маленькая Патирия и Большое Солнце» живут во Владивостоке, поэтому тема моря им очень близка и знакома. Все жители Приморского края очень любят море. Часами мы можем бродить вдоль морского побережья, собирая или рассматривая разнообразных морских обитателей. Среди них – морские звёзды, раки – отшельники, морские ежи. Есть среди морских звёзд очень распространённая, которая встречается у самой кромки воды. Синеоранжевая звёздочка известна всем, но мало кто знает, как она называется. Эти обстоятельства стали причиной для написания сказки о путешествии маленькой морской звёздочки – гребешковой патирии на литораль (зону прилива и отлива). Ведь сказки обладают волшебным свойством возбуждать интерес к своим героям и помогать запоминать их описания и имена. Сказка понравилась детям и была переделана в сценарий, по которому и создан мультфильм. Суть концепции мультфильма – познакомить зрителей с распространёнными обитателями залива Петра Великого: гребешковыми патириями, травяными чилимами, раками-отшельниками, морскими ежами. Героями фильма являются даже морские коньки, ведь многие ошибочно думают, что морские коньки обитают только в тропических морях. После просмотра мультика это заблуждение зрителей будет развеяно. Мы, авторы фильма, любим своё море и свой край и очень хотим, чтобы все, кто посмотрит наш мультик, тоже полюбили его.

## Мой край родной – моё Приморье!

**Я.Д. ХМЕЛЕНКО**

*5 класс, МОБУ ДО Центр внешкольной работы, Отделение Экологии и туризма, г. Арсеньев, Приморский край*
*Руководитель: педагог дополнительного образования О.В. Архипова*

Природа Приморского края удивительна и неповторима. Много легенд и сказок создано о нашем крае. Множество неповторимых по своей красоте мест можно посетить в нашем родном крае. Их населяют необычные растения с крупными яркими цветами, самые большие жуки и бабочки, нарядные, как в тропических джунглях, птицы, пятнистые олени, гималайские медведи, амурские барсы, и, конечно же, тигры. Тигры - самые большие и красивые представители животного мира нашего края. Не зря говорят, тигр - царь зверей, хозяин тайги. Тигр – живое чудо природы, но он нуждается в нашей защите. В нашем крае созданы заповедники: «Кедровая падь», «Уссурийский», «Сихотэ-Алинский», в которых следят за численностью, рождаемостью этих замечательных животных. Амурский тигр уникален. Он занесён в Красную книгу и охраняется государством. Мы, воспитанники Отделения Экологии и туризма, принимаем активное участие в экологических акциях и природоохранных проектах, мероприятиях. Мы любим наш родной край - наше родное Приморье!

## Итоги фенологических наблюдений за деревьями в г. Уссурийске

**В.В. ЦЫГАНОВА**

*3 курс, ФГБОУ ВПО Приморская государственная сельскохозяйственная академия, г. Уссурийск, Приморский край*
*Руководитель: А.В. Иванов*

Научно-популярный фильм знакомит зрителей с работой, проводимой студентами Института лесного и лесопаркового хозяйства по наблюдениям за растениями. Описывается методика

проведения наблюдений, приводятся фотографии некоторых растений, показывающие годичный цикл их развития. Материал собирался в течение 2-х лет, и есть возможность сравнения фенологического развития деревьев в разные годы. Меняющийся, теплеющий климат является причиной изменений роста и развития растений. Многолетние фенологические наблюдения объективно отражают особенности климата в разные годы. В фильме сделан вывод о значении наблюдений для озеленения городов.

## Мы все в одной лодке

**Н.Р. ШАФНЕР**

*9 класс, МКОУ СОШ N 2, г. Нефтекумск, Ставропольский край*
*Руководитель: учитель биологии Е.А. Зверева*

Основная идея плаката заключается в том, что находясь на планетарном судне под названием Земля, надо быть внимательным к тем, кто находится с тобой в одной лодке, и лодку эту по возможности не раскачивать, а думать о том, что небрежное и халатное отношение к ней (загрязнение, разрушение и т. д.) приведёт к общей гибели. Очень многие люди заняты своими повседневными проблемами, они не обращают внимания на то, что дарит им жизнь, они заботятся о себе, забывая о земле, которая даёт им жизнь. Сегодня можно увидеть примеры безответственного отношения людей к своему дому, а точнее к планете земля. Огромные мусорные свалки, загрязнённые реки, озёра, моря. Разве приятно жить среди всего этого? Интересно, что будет дальше. В современном мире очень важно научиться ценить землю, оберегать её, заботиться о ней. Многие люди стараются сделать своё жилье более комфортным, чистым, аккуратным, и при этом забывают о том, что за пределами его квартиры среда жизни продолжается. Живём мы все на судне под названием Земля, которое также нужно любить и о котором нужно заботиться. В ближайшие несколько десятилетий люди должны будут приложить много усилий, чтобы не потерять свой дом под названием Земля. Каждый человек может повлиять на судьбу общего пристанища человечества, и нужно не навязывать людям свою точку зрения, а подавать им хороший пример.

## Выбор за тобой

**Н.Р. ШАФНЕР**

*9 класс, МКОУ СОШ N 2, г. Нефтекумск, Ставропольский край*
*Руководитель: учитель биологии Е.А. Зверева*

Работа отражает проблему отходов, которая стала сегодня одной из самых важных экологических проблем человечества. После появления искусственных материалов наши отходы будут оставаться на свалках десятки и сотни лет, отравляя землю, воду и воздух. От одного только пластика каждый год в мире умирает сто тысяч морских животных и миллион птиц. Каждый год в России территория под свалки увеличивается на площадь, равную Москве и Санкт-Петербургу, взятым вместе! Это притом, что мусорные свалки в России уже занимают пространство, вдвое большее, чем Крым. Стоки с этих свалок попадают в подземные воды, а люди, живущие рядом с ними, чувствуют удушливый запах. К тому же отходы периодически горят и отравляют воздух. Современный метод решения этой проблемы - раздельный сбор отходов и их переработка. Сегодня это признано во всем мире. Некоторые страны уже перерабатывают до 70% отходов, а у нас в стране - меньше 5% отходов. Всё остальное идет на свалку или мусоросжигательный завод. Мы - современные, думающие люди, мы достойны жить в чистом и безопасном мире.

## Перекладной мультфильм «Первый»

**В.Д. ШАХМАТОВА (**8 класс**), О.М. ФАРРАХОВА (**8 класс**), Е.А. КОРЯЧКО (**5 класс**), Д.С. МОРМИЛЬ (**5 класс**), М.Ю. ПЕТРОВА (**6 класс**), А.Д. ПРИМАЧЕНКО (**5 класс**)**

*МБОУ ДОД Центр детского творчества г. Владивостока, студия анимационных экологических фильмов «Ручеёк», г. Владивосток, Приморский край*
*Руководитель: педагог дополнительного образования Г.М. Чан*

Мультфильм о первом подснежнике юга Дальнего Востока и Уссурийской тайги, который называется весенник звёздчатый. Хрупкость и ранимость просыпающейся природы – главная идея фильма.

*Основной текст.* С наступлением весны пробуждается природа. С нетерпением ждём мы появление первых первоцветов - подснежников, вестников весны. Слово «подснежник» имеет два значения. Как биологическое название определенного травянистого растения – род галянтус (*Galanthus*) – подснежник. Второе значение: собирательное название для самых первых раннецветущих растений (первоцветов). Раннецветущие растения или первоцветы - это те растения, которые цветут в апреле и мае. Именно подснежники стоят первыми в списке первоцветов. Подснежники появляются, пробиваясь сквозь снег, восхищая нас своей силой и тягой к жизни. Список раннецветущих растений (первоцветов) для каждого региона – свой. На юге Дальнего Востока подснежниками традиционно считаются адонис амурский (горицвет) и весенник звёздчатый. Они начинают цвести на первых проталинах, порой в окружении снега. Весенник звёздчатый охраняется в Хинганском заповеднике, включен в сводку редких и исчезающих растений Амурской области, Красные книги Еврейской автономной области и Хабаровского края. Для его сохранения необходимо полностью запретить его сбор на букеты. Рассказ «Первый», автор которого нам неизвестен, очень деликатно призывает любителей природы, восхищаясь красотой первых цветов, не наносить им вреда. Хочется сохранить в памяти красоту первого подснежника – сфотографируйте или нарисуйте его! Не губите напрасно растения, находящиеся на грани исчезновения! Если после просмотра нашего мультфильма ваша рука не потянется, чтобы сорвать первый подснежник, значит мы не напрасно сделали его.

## Вода – это жизнь!

**А.З. ШИГАЕВА**

*9 класс, МКОУ СОШ N 2, г. Нефтекумск, Ставропольский край*
*Руководитель: учитель биологии Е.А. Зверева*

«Живой организм - это одушевлённая вода»
Дюбуа

Основная идея плаката – показать воду как колыбель жизни на нашей планете. В капле воды отражена эволюция органического мира, начиная с простейших и заканчивая высокоорганизованными существами. Исключительно воде наша планета Земля обязана возникновением и ростом всего живого. А почему собственно вода? Что в ней такого особенного? Могут ли другие химические вещества встать с этой жидкостью в один ряд? Среди всех веществ, имеющихся на Земле, вода, благодаря своеобразию своих физических и химических свойств, занимает исключительное положение в природе и играет особую роль в жизни человека. Как подчеркивал Вернадский, нет такого компонента, который мог бы «сравниться с ней по влиянию на ход основных, самых грандиозных процессов на Земле. Нет земного вещества - минерала, горной породы, живого тела, которое бы её не включало». В одних случаях вода входит в состав веществ, будучи связанной химически, в других - в виде самостоятельных, часто изолированных молекул, удерживаясь за счет межмолекулярных взаимодействий, в третьих - в жидком состоянии, заполняя поры и структурные полости. Удивительная общительность и миротворность воды, с одной стороны, и её буйство и

грозная воинственность с другой, ставят её в разряд особых явлений, обладающих как огромной созидающей, так и разрушающей силой и требующих к себе особого внимания.

**********

## НАШИ КОНСУЛЬТАЦИИ

**Что такое тезисы доклада?**

Тезисы - это текст, занимающий, как правило, не больше одной страницы, в котором кратко изложены основные результаты исследовательской работы. Тезисы начинаются названием работы, под которым помещается фамилия и инициалы автора, руководителя и консультанта (если есть), название школы (ВУЗа), где учится автор, а также посёлка (города), района, области (края), где расположено учебное заведение. Кроме того, указывается должность и место работы (если местом работы является другая организация, а не школа, где учится автор тезисов) руководителя. Затем следует КРАТКОЕ (3-4 предложения) введение в тему работы, в котором представляется объект исследования (например, ручей, который загрязняется сточными водами или птицы, живущие во Владивостоке) и обосновывается значимость исследования или причина, почему для исследования выбран именно этот объект. Затем формулируются цель и задачи работы, приводится информация о месте, времени и методах исследования. После этого излагаются результаты работы (т.е. что было конкретно сделано, что было получено в результате опытов или наблюдений), за которыми следуют заключение или выводы, сделанные по результатам работы (по результатам опытов, наблюдений, сборов, очистки берегов и территорий, посадок растений, обустройства экологической тропы и т.п.). Причём, необязательно в тексте писать слово «Выводы». В текст тезисов можно включать графики, таблицы, диаграммы и другие иллюстрации, только если они не увеличат общий размер тезисов, который не должен превышать 1 страницу.

**Что такое постер?**

Постер или стендовое сообщение представляет собой лист ватмана или плотной бумаги, где в наглядной форме размещена следующая информация: название работы, фамилия и инициалы автора, руководителя и консультанта (если есть); название школы (ВУЗа), где учится автор; название посёлка (города), района, области (края), где расположено учебное заведение; должность и место работы руководителя и консультанта; цели и задачи работы; основные результаты исследования; заключение или выводы. Это может быть краткий текст, написанный крупным шрифтом и включающий таблицы и/или графики, рисунки и/или фотографии и т. п. или только текст. В ходе конференции этот лист ватмана прикрепляется на стенде. Номер стенда или место, где можно его прикрепить, сообщается автору перед началом или в ходе конференции. Во время конференции выделяется специальное время для изложения результатов своей работы с использованием постера, когда автор стоит возле своего постера и отвечает на вопросы по теме своего исследования, которые задают ему участники конференции и члены жюри. Этот процесс называется постерной сессией.

**Что такое реферат или письменная научно-исследовательская работа?**

Реферат или письменная научно-исследовательская работа - это полное описание проделанной работы, распечатанное на бумаге и сброшюрованное в виде книги или тетради с обложкой. Реферат должен состоять из титульного листа, оглавления, введения, основной части, заключения или выводов и списка использованной литературы. Кроме того, он может содержать приложение, куда помещаются дополнительные материалы (включая иллюстрации), касающиеся темы работы. Реферат начинается с титульного листа, на котором написано название школы (ВУЗа), где учится автор, название работы, фамилия, инициалы автора и класс, а также фамилия, инициалы, должность и место работы руководителя и консультанта (если есть), название посёлка (города), района, области (края), где расположено учебное заведение, текущий год. Титульный лист может быть выполнен в цветном варианте с использованием фотографий и коллажа. На следующем листе размещается оглавление работы. Далее приводится введение с формулировкой цели и задач работы, обзором имеющейся по теме работы литературы, характеристикой места и времени работы, изложением методики исследования. Затем, в основной части, приводятся и анализируются полученные результаты. Основная часть может состоять из нескольких глав. Затем следуют выводы или заключение и список использованной литературы, где указывается автор, год издания, название работы, место издания, количество страниц. Например: Гагарин В.Г. 1981. Пресноводные нематоды Европейской части СССР. Ленинград, 248 с.

В списке литературы должны быть перечислены только те источники, которые процитированы в тексте работы. Цитирование литературного источника обязательно, если вы используете в тексте какую-либо информацию из этого источника. Причём, цитирование может выполняться тремя способами:

1. После информации (именно информации, а не точной дословной фразы), которую вы взяли из литературного источника, в скобках приводится только фамилия автора и, через запятую, год опубликования литературного источника. Примеры: В очагах загрязнения происходит вспышка численности нематод (Гагарин, 1981). На Западно-Сибирской равнине детально исследована фауна муравьёв (Омельченко, 1996; Омельченко и

Жигульская, 1997). Под смешанными и широколиственными лесами развиты бурые лесные почвы (Иванов, 1976).

2. Если вы вводите в текст вашей работы точную дословную цитату из какой-либо статьи или книги, то в этом случае цитата заключается в
кавычки, инициалы и фамилия автора указываются в тексте, а год опубликования литературного источника указывается в скобках; например: В одной из последних работ Л.С. Берг (1948) пишет: «Сходные географические аспекты можно сгруппировать в географические зоны».

3. Если вы говорите о конкретном человеке, который проделал и опубликовал какую-то работу, то в тексте указываются его инициалы и фамилия, а год опубликования работы указывается в скобках; например: Многолетние исследования тундровых сообществ были осуществлены Ю.И. Черновым (1980).

**********

## КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

*1. По вопросам работы с сайтом и размещения на нём информации:*
ДРОЗДОВ Константин Анатольевич (директор сайта)
e-mail: drovsh@hotbox..ru
ЧЕРЕПАНОВА Марина Валерьевна (главный редактор сайта),
e-mail: cherepanova@ibss.dvo.ru
*2. По вопросам участия в конференции и семинаре:*
СИБИРИНА Лидия Алексеевна (директор школы-семинара "Человек и биосфера", руководитель Научно-образовательного экологического центра БПИ ДВО РАН
e-mail: sibirina@ibss.dvo.ru; моб.: 8-924-260-6655
*3. По вопросам участия в региональном отборочном этапе Российского национального юниорского конкурса водных проектов, организации общественных экспертиз, проведения обучающих семинаров с выездом на место экологических нарушений:*
ВШИВКОВА Татьяна Сергеевна (президент Научно-общественного координационного центра "Живая вода", руководитель Международного центра экологического мониторинга окружающей среды
e-mail: vshivkova@biosoil.ru; моб.: 8-924-2408-457; раб.: 8 (423)2-37-46-15