

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 1 г. Анадыря»**

**Рабочая программа внеурочной деятельности**

**«Школа ЭкоАрктик»**

**Ушанова Ирина Николаевна,**

 **учитель биологии**

**г. Анадырь, 2021 г.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направление программы: социальное

Наименование курса: «Школа ЭкоАрктик»

Уровень образования: основное общее образование

Классы: 5-9

Возрастная категория: 11-15 лет

Срок реализации программы: 5 лет

Данная программа внеурочной деятельности является частью Основной образовательной программы и Программы воспитания МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря». Программа реализуется с 2018 года, составлена с учетом изменений в образовании и соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

* Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2021 года № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 5 июня 2021 г. № 64101);
* Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 1 февраля 2011 г. № 19644);
* Приказ МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря» № 01-17/245/2 от 25.08.2021 г. «Об утверждении Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря» (с изменениями, вступившими в силу с 01.01.2021 года, приказ от 30.12.2020 года №551);
* Приказ МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря» № 01-17/245/1 от 25.08.2021 г. «Об утверждении Программы воспитания» (приложение к приказу МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря» № 01-17/245/2 от 25.08.2021 г.);
* Приказ МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря» № 47 от 07.04.2020 г. «Об утверждении Положения об организации внеурочной деятельности в МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря»;
* Приказ МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря» № 01-17/226 от 08.06.2021 г. «Об утверждении учебного плана МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря» основного общего образования на 2021-2022 учебный год (5-9 классы);
* Примерная образовательная программа учебного курса «Экологическая культура, грамотность, безопасность» (предметная область «Естественно-научные предметы») для 5-9 классов образовательных организаций, реализующих образовательные программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 26 октября 2020 № 4/20).

Экологическое образование и просвещение обусловлено глобальными экологическими вызовами, которые стоят перед нашей страной и человечеством. Экологическое образование направлено на снижение негативного воздействия на окружающую среду, и должно начинаться с дошкольного возраста и продолжаться на протяжении всей жизни, чтобы осознавать последствия своих действий для природы.

Экологические проблемы XXI века всё больше усиливают актуальность экологического образования. Об этом свидетельствует совершенствование **нормативно-правовой базы:**

* Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ (последняя редакция)
* Национальный проект «Экология» на 2018-2024 гг. (Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204);
* Государственная программа Российской Федерации "Охрана окружающей среды" (с изменениями Постановление Правительства РФ от 31.03.2020 № 397) и др.

Данные документы ставят своей задачей соз­дание системы непрерывного всеобъемлющего экологического образования и являются основанием для поиска и разработки эффективных средств экологического образования. Практики экологического образования в образовательных организациях свидетельствуют о необходимости совер­шенствования всей системы воспитательной работы с школьниками, одной из приоритетной целей которой должно стать становление экологически грамотной личности, способной гармонично взаимодействовать с окружающим миром и осоз­нающей свое место в нём.

Программа внеурочной деятельности «Школа ЭкоАрктик» (далее – Программа) рассчитана на обучающихся 5-9 классов МБОУ «СОШ №1 города Анадыря». Программа ориентирована на решение проблемы сохранения и защиты окружающей среды, даёт возможность будущим гражданам России заботиться об окружающей природе.

Программа внеурочной деятельности «Школа ЭкоАрктик» является частью Программы воспитания МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря» и призвана реализовать воспитательный потенциал совместной деятельности всех участников образовательного процесса, тем самым сделать школу воспитывающей организацией. Одним из результатов реализации программы станет приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе.

Программа призвана обеспечить осознание обучающимися взаимосвязи здоровья человека и экологического состояния окружающей его среды, роли экологической культуры в обеспечении личного и общественного здоровья; участие обучающихся в совместных с родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся видах деятельности, организуемых Организацией и формирующих экологическую культуру мышления и поведения.

Рабочая программа внеурочной деятельности в рамках программы воспитания реализует единство урочной и внеурочной деятельности, осуществляемой Организацией, совместно с семьей и другими институтами воспитания.

В современных условиях социума программа внеурочной деятельности согласуется с программой кружка «Школа ЭкоАрктик», что решает не только проблему занятости обучающихся в свободное от образовательного процесса время, но также помогает реализовать познавательный интерес ребят на практике. Кружок «Школа ЭкоАрктик» реализует одно из направлений работы Региональной общественной организации поддержки инновационных проектов Чукотского автономного округа "Школа новых возможностей. Это решение экологических проблем округа посредством реализации прав человека на экологически благоприятную среду обитания, полную объективную и своевременную информацию о среде проживания.

Программа внеурочной деятельности «Школа ЭкоАрктик» направлена на познание окружающей среды, в том числе изучение родного края, а также на реализацию экологических проектов, способствующих повышению уровня экологического образования, уровня экологической воспитанности и успеху ребёнка.

**Актуальность**разработанной программы продиктована отсутствием в учебном плане школы предмета «Экология», что не позволяет в полном объеме реализовать теоретическую и практическую подготовку обучающихся. Поэтому экологическое образование в рамках внеурочной деятельности позволит не только сформировать экологически грамотную личность, но и умеющую решать поставленные перед ней задачи, в том числе экологические.

 Содержание программы отражает запросы и потребности обучающихся, обеспечивает **психологический комфорт,** дающий шанс каждому открыть себя как индивидуальность, как личность. В рамках реализации данной программы обучающимся предоставляются возможности творческого развития по интересам в индивидуальном темпе, проектно-исследовательская деятельность (совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность обучающихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности).

 Данная программа **адресована** обучающимся основного звена, но может быть адаптирована для среднего звена.

 **Концепция программы** заключается в развитии обучающегося как здоровой личности и творческой индивидуальности, оптимизации образовательного процесса на основе компетентностного и личностно-ориентированного подхода.

 **Принципы и задачи** экологического образования должны формулироваться в соответствии с социальным заказом, который получает система образования от общества: формирование гармонически развитой личности. **В основе программы положены такие следующие принципы:**

* **гуманизация**— нацелена на выработку у учащихся системы знаний-убеждений, дающих чёткую ориентацию в системе отношений «человек-природа», как основы экологического образования и воспитания учащихся;
* **системность** — задаёт ориентировочные основы формирования системного мышления при рассмотрении учебных проблем;
* **экологизация** — направлена на воспитание осознанной жизненной позиции учащихся, способных стать активными защитниками окружающей среды;
* **функциональная грамотность** — предполагает решение учебных проблем, моделирующих реальные практические ситуации;
* **регионализация** — практико-ориентированные задания, разработанные на основе фактического материала о состоянии окружающей среды Чукотского автономного округа и других регионов России;
* **системно-деятельностный подход** к организации образовательной деятельности. Более 60 % учебного материала носит практико-ориентированный характер и предполагает самостоятельную работу учащихся;
* **вариативность** — содержание каждого модуля может варьироваться в соответствии с изменениями, происходящими в нашем и других регионах России и образовательной среды образовательной организации;
* **междисциплинарная интеграция** – в настоящее время одна из важнейших характеристик экологического подхода при изучении различных наук.

Междисциплинарными являются ключевые понятия курса: человек, природа, культура. Они раскрываются на основе использования знаний предметов, изучаемых в соответствии с учебным планом:

— *биология*: организм и окружающая среда, обмен веществом и энергией; приспособленность организмов к среде обитания;

— *география*: сферы Земли, природные зоны, климат;

— *история*: возникновение и развитие человеческого общества, особенности культуры взаимоотношений человека и природы в различные исторические эпохи, в различных государствах; влияние войн на окружающую среду;

— *русский язык:* функции языка как носителя культуры, язык как средство коммуникации; стили речи — научный, публицистический, официально-деловой, художественный; устная речь — доклад, выступление; навыки работы с текстами — сокращение, план, тезисы, выписки, реферат, оценка текста;

— *литература:* знакомство с авторами и литературными произведениями, в которых отражены различные аспекты отношения человека к природе, умение выражать свое отношение к природе, эмоциональные переживания средствами литературного языка (выполнение творческих заданий, предложенных в пособии, в стихотворном стиле, в виде рассказа, сказки, эссе и т.п.);

— *изобразительное искусство и музыка:* исторические корни возникновения изобразительного искусства и музыки; когнитивная и эстетическая функции искусства; природа как источник вдохновения художников и композиторов; различные музыкальные жанры и жанры изобразительного искусства; знакомство с художниками и композиторами прошлого и современности, на творчество которых оказала влияние природа.

Программа «Школа ЭкоАрктик» с учетом принципа междисциплинарной интеграции позволит сформировать у учащихся целостную картину мира, что отвечает задачам личностно-ориентированного обучения и воспитания; не ограничивает «угол зрения» школьника, позволяет ему выбирать необходимые знания из разных наук с максимальной ориентацией на его субъектный опыт.

**Методическая основа** – интернет-ресурсы, художественная литература, справочные издания, энциклопедии.

 **Целевым ориентиром** программы является формирование нравственных, гуманистических идеалов обучающихся, как основы экологического мышления и ценностного отношения к природе. Программа направлена на развитие экологического сознания и навыков экологически грамотного поведения: **«знаю — понимаю — умею — действую»,** ориентирована на осознание учащимися экологических проблем в системе: **Мой регион — Моя страна — Моя планета.**

**Содержание программы** предполагает моделирование реальных жизненных (экологических) ситуаций анализ и разрешение которых направлено на формирование грамотности нового типа — функциональной грамотности учащихся.

Программа предусматривает:

* обучение школьников методам наблюдения и экспериментальным навыкам; развитие их исследовательских умений и творческих способностей;
* включение обучающихся в социальную практику;
* обеспечение индивидуальных образовательных маршрутов.

Что обеспечит формирование экологически грамотное поведение.

**Содержание программы** «Школа ЭкоАрктик» направлено на осознание и осмысление обучающимися:

* идей единства и многообразия, системности и целостности природы;
* идеи взаимозависимости природы и человека;
* идеи гармонизации системы «природа-человек».

**Цель курса:**

формирование и развитие у школьников:

* Экологического сознания в контексте идей устойчивого развития природы и общества.
* Системы естественно-научных знаний, позволяющих принимать экологически грамотные решения как одного из видов функциональной грамотности учащихся.
* Исследовательских умений и навыков экологически грамотного поведения.

 **Задачи курса:**

* Формирование готовности школьников к социальному взаимодействию по вопросам улучшения качества окружающей среды, воспитание и пропаганда активной гражданской позиции в отношении защиты и сохранения природы.
* Развитие интереса к экологии как научной дисциплине.
* Формирование экологических знаний, умений и культуры школьников в ходе теоретической подготовки и проектно-исследовательской деятельности.
* Привитие интереса к научным исследованиям на основе освоения методов и методик по изучению состояния экосистем, организации мониторинговой деятельности.
* Освоение методов комплексной оценки и прогноза изменений состояния объектов социоприродной среды под влиянием естественных и антропогенных факторов.
* Профессиональная ориентация школьников.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

Содержание программы «Школа ЭкоАрктик» учитывает требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования (далее — основная образовательная программа), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования; наполнение фундаментального ядра содержания общего образования; программу развития и формирования универсальных учебных действий.

Образовательная программа носит модульный характер и рассчитана на 5 лет обучения. Общее количество часов – **170 часов.**

* **Раздел «Экологическая культура»** (5—6 классы) состоит из четырёх модулей. Составляет 60 учебных часов и 8 часов резервного времени.
* **Раздел «Экологическая грамотность»** (7—8 классы) состоит из 6 модулей. Составляет 60 учебных часов и 8 часов резервного времени.
* **Раздел «Экологическая безопасность»** (9 класс) составляет 30 учебных часов и 4 резервных часа, состоит из 4 модулей.

Структура курса предполагает поэтапное становление экологической подготовки учащихся.

**Раздел «Экологическая культура»** строится в системе: понимаем природу — сохраняем природу — учимся у природы (использовать экологически чистую энергию и безотходному производству), в том числе на примере вопросов экологии родного края.

**Раздел «Экологическая грамотность»** строится в системе: сохраняем биоразнообразие и почву — сберегаем энергию, воду атмосферу. В результате освоения раздела обучающиеся научатся мыслить в концепции устойчивого развития — **«Мыслим глобально — действуем локально».** В том числе при решении экологических проблем округа.

**Раздел «Экологическая безопасность»** носит обобщающий характер и предусматривает организацию школьного экологического мониторинга — процесса наблюдений за изменениями, происходящими в ближайшем от учащихся окружении, их оценку, прогноз, обсуждение и выработку мер, направленных на осуществление экологических решений, что способствует закреплению полученных в предыдущих разделах экологических знаний и навыков экологического поведения.

Каждый раздел программы содержит несколько блоков (блочно-модульная система).

В содержании курса делается акцент на усиление **деятельностного компонента**, что определяется требованиями современного общества в связи с возрастающим антропогенным воздействием на все природные среды и, как следствие, увеличивающимися экологическими рисками.

Предлагаемые в содержании курса занятия помимо теоретического материала, содержат опыты, наблюдения, лабораторно-практические, исследовательские, проектные работы по изучению экологической динамики экосистем и их составных частей. Теоретические и практические занятия предлагается проводить как в условиях кабинета, так и в форме полевого практикума.

Реализация воспитательного потенциала курсов внеурочной деятельности происходит в рамках следующих выбранных школьниками ее видов.

**ФОРМЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ**

Используются формы преимущественно диалогового характера, т.к. ведущий тип деятельности для детей этого возраста – общение: проблемное изложение материала, лекции-обсуждения, коллективная работа, работа в малых группах, индивидуальная работа, практикумы (в лабораторных и полевых условиях) работа в парах, презентация-сообщение (по желанию обучающихся), работа с энциклопедическими словарями; сжатый пересказ научного текста с сохранением основного смысла и индивидуального авторского стиля и др.

**МЕСТО ПРОГРАММЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Данная программа реализуется как самостоятельный сквозной курс (5—9 классы) внеурочной деятельности, являющейся частью Основной образовательной программы Основного общего образования «МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря» и компенсирует отсутствие в ней в таких предметов как экология и естествознание, а также позволяет расширить содержание учебного предмета «Биология» и кругозор
обучающихся.

Программа внеурочной деятельности «Школа ЭкоАрктик» как часть Программы воспитания МБОУ «СОШ №1 г. Анадыря» обеспечивает развитие коммуникативных компетенций школьников, воспитание у них культуры общения, развитие умений слушать и слышать других, уважать чужое мнение и отстаивать свое собственное мнение, терпимо относиться к разнообразию взглядов людей. А также воспитывает у школьников любовь к своему краю, его истории, культуре, природе.

**Количество часов по классам**

|  |  |
| --- | --- |
| Курс | Классы /кол-во часов (в неделю/год) |
| Школа ЭкоАрктика | 5 класс | 6 класс | 7 класс | 8 класс | 9 класс |
| 1/34 | 1/34 | 1/34 | 1/34 | 1/34 |

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

***Личностные результаты освоения программы предполагают*** готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения программы основного общего образования отражают: особенности **экологического воспитания:**

* ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
* повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
* активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
* осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;
* готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Ценности **научного познания:**

* ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
* овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;
* овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

**Обучающиеся осознают**:

* ценностное отношение к природе, бережливость в отношении её ресурсов, глобальная роль человека на Земле;
* высокую степень зависимости человека от природы: человек не может жить вне биосферы, а биосфера может существовать без человека;
* способность к самостоятельным поступкам и действиям, совершаемым на основе морального выбора, принятию ответственности за их результаты, целеустремлённость и настойчивость в достижении результата;
* необходимость активной жизненной позиции и приобретают мотивацию стать активными защитниками окружающей среды.

**Личностные результаты** обеспечат адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды, направлены на:

* освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды;
* способность обучающихся во взаимодействии в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других;
* способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
* формирование навыка выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;
* умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач (далее - оперировать понятиями), а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
* умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;
* умение оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;
* способность обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия;
* восприятие стрессовой ситуации как вызов, требующий контрмер;
* оценивать ситуацию стресса, корректировать принимаемые решения и действия;
* формулирование и оценивание рисков и последствий, формирование опыта, умение находить позитивное в произошедшей ситуации;
* быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха.

 ***Предметные результаты освоения программы*** направлены на освоение обучающимися теоретического материала, а также формирования специфических для данной предметной области умений. Предусматриваются виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, преобразованию и применению этих знаний в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях. Кроме того, предметные результаты включают формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

**Обучающиеся осмысляют:**

* существование всеобщих связей в природе; природа — единая развивающаяся система; солнечно-земные связи как отражение общих связей в природе;
* единство физических и химических процессов для всех проявлений жизни; биогеохимические превращения в природе;
* различные способы постижения человеком природы; сложность путей научного познания; логику научного познания; применение научных знаний в практической деятельности человека;
* принципы экологически грамотного поведения; деятельность человека, нарушающая законы природы, приводит к нарушению её целостности.

Учащимся важно **знать/понимать:**

* Чему учится человек у природы. Что изучает экология. Почему экологические проблемы так сложны.
* Что природу можно рассматривать как систему. О взаимосвязи компонентов природы. Что такое экосистема.
* Причины, по которым сокращается богатство флоры и фауны. Зачем нужна Красная книга, и какие биологические виды в нее занесены. Роль ботанических садов и зоопарков в деле сохранения растений и животных. Какими путями можно сохранить многообразие природы. Правила содержания животных.
* Какой экологически-чистый источник энергии используют растения. Как образуются органические вещества в природе. Как можно использовать солнечную энергию.
* Почему в природе не образуются отходы. Почему накапливаются отходы в результате деятельности человека и чем они опасны. Что такое классы опасности отходов и какие они бывают. Какие существуют пути утилизации твердых коммунальных отходов (ТКО), какой из них предпочтительнее и почему. Что такое экомаркировка?
* Что такое биоразнообразие, и для чего его нужно сохранять. Что приводит снижению биоразнообразия, и какими путями оно сохраняется. Что относится к особо охраняемым природным территориям.
* Что такое почва, из чего она состоит и как она образуется. От чего зависит плодородие почвы. Какие бывают почвы, и чем они отличаются. Какие опасности угрожают почве и как ее сохранить.
* Об экологических проблемах использования тепловой и электрической энергии. О том, какие традиционные и альтернативные источники энергии используются, их достоинствах и недостатках. Сколько и на какие цели затрачивается электрическая энергия в быту. Как минимизировать экологический вред при использовании тепловой и электрической энергии.
* Какие уникальные свойства есть у воды, позволившие стать основой жизни на Земле. О запасах пресной воды есть на Земле. Сколько мы расходуем воды и на что. Какие бывают загрязнители воды и как они влияют на живые организмы и экосистему в целом. Как происходит самоочищение водоемов и почему оно не всегда может справиться с загрязнением. Как очистить воду и как предотвратить попадание вредных веществ в воду.
* Какие загрязнители атмосферы существуют. Как они влияют на наше здоровье и окружающую среду. Что такое парниковые газы и как они влияют на изменение климата. Как образуются в атмосфере пыль, аэрозоль, смог и чем они опасны. Какие существуют биоиндикаторы чистоты воздуха. Как повлиять на сохранение чистоты воздуха.
* Значение понятия «экологический мониторинг», его цели, особенности его организации и проведения, историю развития. Виды и подсистемы экологического мониторинга, принципы классификации видов экологического мониторинга.
* Основные методы экологического мониторинга. Методы и методики исследования загрязнения объектов окружающей среды.
* Понятие о биоиндикации. Виды биоиндикации. Понятие о фитоиндикации и фитоиндикаторах. Возможности методов фитоиндикации. Морфологические изменения растений, используемые в биоиндикации.
* Виды растений и животных, являющихся индикаторами состояния окружающей среды. Знать содержание этапов картирования загрязнения.
* Понятие о лишайниках и методе лихеноиндикации. Строение лишайника. Типы лишайников. Влияние химических веществ на лишайники. Изменения на морфологическом и анатомо-физиологическом уровнях. Методы учёта лишайников. Достоинства и недостатки лихеноиндикации как метода изучения загрязнения окружающей среды.
* Понятие о флуктуирующей асимметрии. Асимметрия листового аппарата как показатель стрессовых факторов. Требования к видам-биоиндикаторам. Методы оценки стрессового воздействия на растения: морфологические и физиолого-биохимические. Модельные объекты.
* Понятие о газоустойчивости и газочувствительности растений. Адаптация растений к действию газов. Механизмы устойчивости растений неблагоприятным факторам. Биологическая, анатомо-морфологическая и физиолого-биохимическая газоустойчивость. Влияние климатических условиях территории на газоустойчивость растений. Группы устойчивости растений.
* Что снежный покров может выступать индикатором процессов закисления природных сред. Методика работы со снежными пробами. Количественное и качественное определение загрязняющих веществ.
* Понятие о гидробиологическом анализе. Гидробиологический анализ как биологический метод оценки качества воды. Показатели степени загрязнения. Расчётные индексы в экологическом мониторинге.
* Особенности населения почвы и факторы его разнообразия. Содержание методики работы с пробами зообентоса. Влияние техногенного загрязнения на почвенных беспозвоночных. Основы фаунистической биоиндикации.
* Учащимся важно уметь:
* Осуществлять эколого-просветительские проекты по проблемам энергосбережения, сохранения почв, мусора. Разрабатывать проекты озеленения своего микрорайона. Выполнять практические проекты по озеленению пришкольной территории, сохранению биоразнообразия.
* Работать со специальным лабораторным оборудованием. Работать с записями, отчётами дневников исследований как источниками информации.
* Проводить социологические опросы по проблемам содержания домашних животных, твердых коммунальных отходов, рационального использования воды в быту.
* Подсчитывать количество сэкономленных ресурсов и уменьшения количества выброса вредных веществ при переработке ТКО. Извлекать необходимую информацию из обозначений на упаковке товаров для его дальнейшей утилизации. Быть экологически грамотным покупателем. Правильно проводить раздельный сбор ТКО.
* Подсчитывать энергопотребленние. Экономить электроэнергию и воду в быту.
* Определять и сравнивать качественные и количественные показатели, характеризуемых объектов, сред обитания. Определять физико-химические параметры изучаемых объектов и сред обитания. Проводить картирование загрязнённых участков.
* Оценивать степень загрязненности воды, состояние чистоты воздуха и почвы, основываясь на состоянии биоиндикаторов. Проводить биоиндикацию чистоты воздуха с помощью лишайников и сосны
* Осуществлять мониторинг загрязнения различных сред обитания (наземно-воздушной, водной, почвенной) на основе применения адекватных методов исследования. Исследовать поток автомобилей и оценивать их влияние на количество смога.
* Проводить оценку состояния среды на основе метода флуктуирующей асимметрии.
* Проводить оценку состояния древесной растительности. Осуществлять изучение состояния растительности территории. Составлять карты газоустойчивости древесно-кустарниковой растительности. Определять возможность деревьев и кустарников снижать количество пыли в воздухе.
* Очищать воду от посторонних примесей. Определять класс качества вод на основе применения методов фито- и зооиндикации. Использовать методы биоиндикации и биотестирования для определения качества воды. Оценивать экологическое состояние водоёма.
* Определять механический состав почвы, её влажность, цвет, сложение. Проводить простейшее химическое исследование почвы. Определять кислотность почвы. Устанавливать зависимость между физико-химическими свойствами почвы и численностью беспозвоночных. Проводить экспресс-методы оценки токсичности почвенной среды с помощью биотестов.
* Проводить социологические опросы по проблемам содержания домашних животных, твёрдых коммунальных отходов, рационального использования воды в быту и др.

 ***Метапредметные результаты подразумевают*** овладение различными видами деятельности по получению нового знания (умение добывать информацию из различных источников, обобщать, систематизировать и анализировать, критически оценивать и интерпретировать, умело применять на практике). Помимо того, метапредметные результаты подразумевают определение проблем и причин их возникновения; способность формировать и отстаивать собственное мнение; выявлять причинно-следственные связи различных процессов, принимать решения по их устранению; использование коммуникативных навыков при разработке стратегии решения экологических проблем, умение работать в команде, аргументировать и представлять свою позицию в форме проектов, презентаций и другие

**Обучающиеся осваивают:**

* умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять план действий;
* умение работать с учебной информацией (анализ, установление причинно-следственных связей);
* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности;
* умение применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе;
* умение с достаточной чёткостью выражать свои мысли; проводить опросы; проводить самооценку и взаимооценку деятельности и результатов работы; осуществлять презентацию результатов и публичные выступления.

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

 **Регулятивные универсальные учебные действия** включают в себя следующий спектр умений:

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать задачи в учебно-познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. *Целеполагание* — постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. *Планирование* — определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составление плана и последовательности действий. *Прогнозирование* — предвидение результатов и уровня усвоения знаний, его временных характеристик.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. *Контроль* — сравнение способов действий и результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона. *Коррекция* — внесение необходимых дополнений и коррективов в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата с учётом оценки этого результата самим обучающимся, учителем, товарищами.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. *Оценка* — выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что необходимо усвоить, осознание качества и уровня усвоения.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора. *Саморегуляция* — способность к мобилизации сил, воли и преодолению препятствий.

|  |
| --- |
| **Регулятивные УУД** |
| ***Ученик научится*** | ***Ученик получит возможность научиться*** |
| * целеполаганию, включая постановку целей, преобразование практических задач в познавательные;
* самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе поставленных учителем ориентиров выполнения действий при изучении нового материала;
* планировать пути достижения целей;
* устанавливать целевые приоритеты;
* адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы;
* прогнозировать развитие процесса.
 | * самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
* при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
* выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
* осознанно управлять своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
* осуществлять рефлексию в отношении действий по решению учебно-познавательных задач;
* адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
* прилагать волевые усилия и преодолевать трудности на пути достижения намеченных целей.
 |

 **Познавательные универсальные учебные действия** предполагают формирование таких умений, как:

* Умение определять понятия, проводить обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить на их основе логические рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
* Умение создавать, применять и преобразовывать различные формы представления учебного материала (текст, знаки, символы, модели, схемы и др.) для решения учебно-познавательных задач.
* Формирование и развитие экологического мышления, умение применять экологические знания в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
* Владение знаниями поиска информации при работе с различными информационными источниками.

|  |
| --- |
| **Познавательные УУД** |
| ***Ученик научится*** | ***Ученик получит возможность научиться*** |
| * планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
* проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
* обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
* выбирать источники информации (статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, компьютерные базы данных), адекватные решаемым задачам.
 | * ставить проблему, аргументировать её актуальность;
* самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
* выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;
* организовывать исследование с целью проверки гипотез;
* делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации;
* самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
* осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации в различных источниках (нормативно-регламентирующей литературе, справочниках, научно-популярных изданиях, ресурсах Интернета и др. источниках) и применять ее при проведении собственных исследований;
* осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.
 |

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

 Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. *Планирование учебного сотрудничества* с учителем и одноклассниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия. *Постановка вопросов* — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации. Работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов друг друга.

 *Разрешение конфликтов* — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация. *Управление поведением партнёра* — контроль, коррекция, оценка его действий. Формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

 **Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).**

|  |
| --- |
| **Коммуникативные УУД** |
| ***Выпускник научится*** | ***Ученик получит возможность научиться*** |
| * устанавливать и сравнивать разные точки зрения при выборе решения; формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
* организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
 | * учитывать разные мнения, интересы и обосновывать собственную позицию;
* понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
* брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
* оказывать поддержку и содействие партнёрам по совместной деятельности;
* продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, осуществлять поиск альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
 |
| * задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
* осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
* адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
* осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
* основам коммуникативной рефлексии.
 | * осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;
* в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
* следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности.
 |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**РАЗДЕЛ «Экологическая культура»**

 **5—6 классы**

**Блок 1. Понимание природы**

История развития знаний о природе. Роль природы в жизни человека. Человек учится у природы. Воздействие человека на природу. Роль человека в жизни природы. Какие науки изучают природу. Что изучает наука экология. Почему экологические проблемы так сложны. Природа — это система. Учимся применять системный подход. Взаимосвязь компонентов в природе. Что такое экосистема. Аквариум — искусственная экосистема. Подготовка к Всероссийскому Фестивалю эколят – молодых защитников природы.

**Блок 2. Сохранение природы**

Почему исчезают растения и животные. Красная книга (в регионе и в России). Как сохранить растительный и животный мир. Акция «Снежный десант»: сбор кормов для подкормки птиц и зверей зимой, изготовление кормушек, организация подкормки. Мастер-класс «Птицы Чукотки». Экскурсия в городской парк. Проект «Эколого – биологические исследования в области дендроинтродукции в условиях Крайнего Севера» (выращивание, уход и акклиматизация дубов). Акция «Четвероногий друг»: просветительская работа - ответственность человека за прирученных животных. Социологический опрос населения по проблеме содержания собак в городе, волонтерское движение «Социальный приют для бездомных животных» - сбор кормов.

**Блок 3. Учимся у природы использовать экологически чистую энергию**

Как растения получают энергию солнечных лучей. Изучаем хлорофилл в растении. Изучаем разнообразие пигментов растительных клеток. Многообразие окраски листьев у комнатных растений. Сравнение пестролистных форм растений, выросших в разных условиях освещённости.

Как растение использует энергию солнечных лучей. Космическая роль зелёных растений на планете. Экскурсия в тундру.

 Проект «Почему на севере листья у растений не всегда зеленые».

**Блок 4. Учимся у природы безотходному производству**

Природа — пример безотходного производства. Бытовые отходы как экологическая проблема. Социологический опрос по проблеме мусора. Исследование содержимого мусорной корзины. Способы переработки и утилизации отходов. Раздельный сбор мусора. О чём рассказывает упаковка товара. Исследование упаковок товаров, приобретённых семьёй за неделю. Экскурсия в продовольственный магазин. Как стать экологически грамотным покупателем.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**5 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятия | Количество часов | Формы организации деятельности | Виды деятельности |
| **34 ч, из них 4 ч — резервное время****Блок 1. Понимание природы (14 ч)** |
| 1.  | Как появились научные знания о природе. Роль природы в жизни человека | 1 | Беседа, парная работа<http://www.eco.nw.ru> | Проблемно-ценностное общение |
| 2. | Человек учится у природы | 1 | Групповая проблемная работа | Познавательная деятельность |
| 3. | Воздействие человека на природу. Роль человека в жизни природы | 1 | Ситуационная проблемная работа | Познавательная деятельность |
| 4-5. | Проект «Озеленение пришкольной территории»  | 2 | Исследовательский проект с элементами социального проектирования | Познавательная деятельность |
| 6. | Какие науки изучают природу. Что изучает наука экология | 1 | Беседа, парная работа<http://www.eco.nw.ru> | Познавательная деятельность |
| 7. | Почему экологические проблемы так сложны? | 1 | Групповая проблемная работа | Познавательная деятельность |
| 8. | Природа: живая и неживая | 1 | Беседа, парная работа | Познавательная деятельность |
| 9. | Учимся применять системный подход | 1 | Групповая проблемная работа | Познавательная деятельность |
| 10. | Взаимосвязь компонентов в природе | 1 | Дебаты | Познавательная деятельность |
| 11. | Что такое экосистема? | 1 | Беседа, индивидуальная работа | Познавательная деятельность |
| 12. | Аквариум — искусственная экосистема | 1 | Групповой творческий проект | Познавательная деятельность |
| 13-14. | Природа — наш дом. Экология — наука о доме. Проект «Экологические проблемы Земли» | 2 | Исследовательский проект социальной направленности | Проблемно-ценностное общение |
| **Блок 2. Сохранение природы (16 ч)** |
| 15. | Почему исчезают растения и животные? | 1 | Беседа, парная работа<https://wwf.ru/> | Познавательная деятельность |
| 16-17. | Красная книга  | 2 | Беседа с элементами просмотра видеороликов <http://www.biodiversity.ru> | Познавательная деятельность |
| 18. | Как сохранить растительный и животный мир? | 1 | Беседа, познавательная деятельность<http://www.biodiversity.ru> | Познавательная деятельность |
| 19. | Сбор кормов для подкормки птиц и зверей зимой.  | 1 | Групповая работа | Проблемно-ценностное, познавательное общение |
| 20-21. | Экскурсия в городской парк | 2 | Групповая проблемная работа | Проблемно-ценностное общение |
| 22-23. | Изготовление домиков – кормушек | 2 | Практическая деятельность<https://www.youtube.com/watch?v=4cTiqmJ1koU> | Познавательная деятельность |
| 24-25. | Ответственность человека за приручённых животных | 2 | Ситуационная, групповая работа <https://www.ecobyt.ru/article/280919/2171/> | Познавательная деятельность |
| 26-27. | Социологический опрос населения по проблеме содержания собак в городе | 2 | Исследовательский проект социальной направленности<https://novomariinsk.ru/news/sobaka-byvaet-kusachey-ili-problema-beznadzornyh-zhivotnyh-v-anadyre>? | Проблемно-ценностное общение |
| 28-29. | Сохраняем природу. | 2 | Групповая беседа[[1]](#footnote-1) | Проблемно-ценностное общение |
| 30. | Что зависит от нас с вами? Проект «Каким вы видите свой город в будущем?» | 1 | Исследовательские проекты социальной направленности[[2]](#footnote-2) | Проблемно-ценностное общение |

Заключительное занятие – защита проектов, учащиеся индивидуально представляют и
защищают свои работы. Каждый проект должен содержать главные мысли, которые
доказывались экспериментальными опытами и иметь определенный «продукт»
деятельности.

**6 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятия | Количество часов | Формы организации деятельности | Виды деятельности |
| **34 ч, из них 4 ч – резервное время****Блок 3. Учимся у природы использовать экологически чистую энергию (15 ч)** |
| 1. | Как растение получает энергию солнечных лучей? | 1 | Беседа, познавательная деятельность<http://www.ecosystema.ru> | Познавательная деятельность |
| 2-3. | Изучаем хлорофилл в растении. Изучаем разнообразие пигментов растительных клеток | 2 | Индивидуально-групповая работа | Познавательная деятельность |
| 4-5. | Многообразие окраски листьев у комнатных растений. Сравнение пестролистных форм растений, выросших в разных условиях освещённости | 2 | Групповая проблемная работа, практическая работа[[3]](#footnote-3) | Проблемно-ценностное общение |
| 6. | Как растение использует энергию солнечных лучей? | 1 | Практическая деятельность[[4]](#footnote-4) | Познавательная деятельность |
| 7. | Космическая роль зелёных растений на планете | 1 | Ситуационная, групповая работа | Познавательная деятельность |
| 8-9. | Экскурсия в парк | 2 | Исследовательский проект социальной направленности | Проблемно-ценностное общение |
| 10-11. | Экскурсия в тундру | 2 | Туристско-краеведческая деятельность | Проблемно-ценностное общение |
| 12-13. | Проект «Используем энергию Солнца» | 2 | Исследовательский проект научно-просветительской направленности<https://www.ecobyt.ru/article/120919/2169/> | Проблемно-ценностное общение |
| 14-15. | Сохраняем энергию. Кладовая Чукотки Основные причины экологических проблем лесотундры и тундры. Защита растений. | 2 | Исследовательские проекты научной направленности | Проблемно-ценностное общение |
| **Блок 4. Учимся у природы безотходному производству (15 ч)** |
| 16. | Природа — пример безотходного производства | 1 | Беседа, групповая работа <http://www.ecocommunity.ru> | Познавательная деятельность |
| 17. | Бытовые отходы как экологическая проблема | 1 | Эвристическая беседа | Познавательная деятельность |
| 18-19. | Социологический опрос по проблеме мусора | 2 | Исследовательский проект социальной направленности | Проблемно-ценностное общение |
| 20-21. | Исследование содержимого мусорной корзины | 2 | Исследовательский проект социальной направленности | Познавательная деятельность |
| 22. | Способы переработки и утилизации отходов | 1 | Беседа с просмотром видеороликов<http://www.ecocommunity.ru> | Познавательная деятельность |
| 23-24. | Раздельный сбор мусора | 2 | Ситуационная проблемная работа | Проблемно-ценностное общение |
| 25-26. | О чём рассказывает упаковка товара? Исследование упаковок товаров, приобретённых семьёй за неделю | 2 | Исследовательский проект социальной направленности | Познавательная деятельность |
| 27-28. | Экскурсия в продовольственные магазины. Как стать экологически грамотным покупателем? | 2 | Экскурсия, ролевая игра | Познавательная деятельность |
| 29-30. | Бытовые отходы — мировая проблема. Стратегия решения проблемы бытовых отходов в России. | 2 | Проблемно-ценностная дискуссия[[5]](#footnote-5) | Проблемно-ценностное общение |

Заключительное занятие – защита проектов, учащиеся индивидуально представляют и
защищают свои работы. Каждый проект должен содержать главные мысли, которые
доказывались экспериментальными опытами и иметь определенный «продукт»
деятельности.

**РАЗДЕЛ «Экологическая грамотность»**

 **7—8 классы**

**Блок 1. Сохраним биологическое разнообразие**

Сохранение биоразнообразия — сохранение устойчивости экосистемы. Особо охраняемые природные территории России и Чукотского автономного округа. Реликтовые организмы. Эндемики Чукотки. Проект «Мини-экосистема: принципы существования». Развивающая игра «Из истории животных и растений». Охрана и привлечение птиц. Искусственные гнездовья. Проект «Виртуальная экскурсия по особо охраняемой природной территории».

**Блок 2. Сохраняем почву**

Почва — поверхностный слой литосферы. Экологические проблемы сохранения почвы. Проект «Исследуем почву». Определение кислотность почвы, содержания анионов и катионов, тяжелых металлов (проблема утилизации бочкотар в тундре). Плодородие почвы и её значение. Определяем механический состав почвы и содержание гумуса в почве. Влияние вытаптывания почвы на растительность.

**Блок 3. Сберегаем энергию**

Экологические проблемы использования энергии. Выясняем мощность, потребляемую электробытовыми приборами, и учимся экономить электроэнергию. Анализируем затраты электроэнергии и учимся экономить. Проект «Экологическое просвещение по проблеме энергосбережения».

**Блок 4. Сбережем воду**

Вода – самое распространённое на Земле вещество. Проблема сохранения водных ресурсов. Сохранение воды. Экскурсия на водоочистную станцию. Способы очистки воды в лаборатории и в домашних условиях. Лабораторное исследование воды из реки Казачка. Биоиндикация и биотестирование воды. Проект «Экологическое просвещение по проблеме рационального использования воды».

**Блок 5. Сбережем атмосферу**

Проблема загрязнения атмосферы. Проект «Экологическое просвещение по проблеме рационального использования транспорта». Биоиндикация загрязнения воздуха. Изучение потока автомобилей на улице. Исследуем влияние деревьев и кустарников на количество пыли в воздухе. Оценка состояния зелёных насаждений.

**Блок 6. Мыслим глобально — действуем локально**

Глобальные экологические проблемы планеты Земля. Глобальные экологические риски. Концепция устойчивого развития. Информационно-аналитический проект «Мой регион – моя страна: мечтай, узнавай, действуй!»

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятия | Количество часов | Формы организации деятельности | Виды деятельности |
| **34 ч, из них 4 ч — резервное время****Блок 1. Сохраним биологическое разнообразие (12 ч)** |
| 1. | Сохранение биоразнообразия — сохранение устойчивости биосферы | 1 | Беседа, групповая работа | Познавательная деятельность |
| 2. | Особо охраняемые природные территории Чукотки и России.  | 1 | Виртуальная экскурсия, беседа [[6]](#footnote-6) | Познавательная деятельность |
| 3-4. | Проект «Мини-экосистема» | 2 | Индивидуально-групповая творческая работа | Познавательная деятельность, ценностно-проблемное общение |
| 5-6. | Развивающая игра «Из истории животных и растений» | 2 | Игра | Игровая познавательная деятельность |
| 7-8. | Охрана и привлечение птиц. Искусственные гнездовья. | 2 | Проблемно-ценностные дискуссии | Проблемно-ценностное общение |
| 9-10. | Игра по особо охраняемым природным территориям Чукотки | 2 | Игра | Игровая познавательная деятельность |
| 11-12. | Сохранение биоразнообразия планеты.  | 2 | Дебаты по проблеме «Сохранение биоразнообразия планеты» | Проблемно-ценностное общение |
| **Блок 2. Сохраняем почву (12 ч)** |
| 13. | Почва — поверхностный слой земной коры | 1 | Беседа, групповая работа | Познавательная деятельность |
| 14. | Экологические проблемы сохранения почвы | 1 | Беседа с просмотром видеороликов[[7]](#footnote-7) | Познавательная деятельность |
| 15-16. | Проект «Исследуем почву» | 2 | Исследовательский проект научной направленности | Познавательная деятельность, ценностно-проблемное общение |
| 17-18. | Химический состав почв | 2 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 19-20. | Значение плодородия почвы. Определяем механический состав почвы и содержание гумуса в почве | 2 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 21-22. | Влияние вытаптывания почвы на растительность | 2 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 23-24. | Основные причины деградации почв. Защита почв.  | 2 | Исследовательский проект научной направленности | Познавательная деятельность, ценностно-проблемное общение |
| **Блок 3. Сберегаем энергию (6 ч)** |
| 25. | Экологические проблемы использования энергии | 1 | Беседа с просмотром видеороликов[[8]](#footnote-8) | Познавательная деятельность |
| 26. | Выясняем мощность, потребляемую электробытовыми приборами и учимся экономить электроэнергию | 1 | Беседа, практикум[[9]](#footnote-9) | Проблемно-ценностное общение, познавательная деятельность |
| 27-28. | Анализируем затраты электроэнергии и учимся экономить | 2 | Исследовательский проект социальной направленности | Познавательная деятельность, ценностно-проблемное общение |
| 29. | Проект «Экологическое просвещение по проблеме энергосбережения»  | 1 | Исследовательский проект социальной направленности | Познавательная деятельность, ценностно-проблемное общение |
| 30. | Сберегаем энергию в своём доме | 1 | Защита проектов | Проблемно-ценностное общение |

Заключительное занятие – защита проектов, учащиеся индивидуально представляют и

защищают свои работы. Каждый проект должен содержать главные мысли, которые

доказывались экспериментальными опытами и иметь определенный «продукт»

деятельности.

**8 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятия | Количество часов | Формы организации деятельности | Виды деятельности |
| **34 ч. из них 4 ч — резервное время****Блок 4. Сберегаем воду (13 ч)** |
| 1. | Самое распространённое на Земле вещество | 1 | Беседа, групповая работа <http://wemag.ru/> | Познавательная деятельность |
| 2. | Проблема сохранения водных ресурсов | 1 | Беседа с просмотром видеороликов<http://edu.greensail.ru> | Познавательная деятельность |
| 3. | Сохранение воды | 1 | Беседа с просмотром видеороликов<http://edu.greensail.ru> | Познавательная деятельность |
| 4-5. | Способы очистки воды в лаборатории | 2 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 6-7. | Экскурсия на водоочистную станцию | 2 | Экскурсия, беседа | Познавательная деятельность |
| 8-9. | Лабораторное исследование воды из природного водоёма. Биоиндикация и биотестирование | 2 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 10-11. | Проект «Экологическое просвещение по проблеме рационального использования воды» | 2 | Исследовательский проект научной направленности | Познавательная деятельность, ценностно-проблемное общение |
| 12-13. | Значение воды. Охрана воды. Вода — стратегический запас  | 2 | Исследовательский проект научной направленности | Познавательная деятельность, ценностно-проблемное общение |
| **Блок 5. Сберегаем атмосферу (13 ч)** |
| 14. | Проблема загрязнения атмосферы | 1 | Беседа с просмотром видеороликов[[10]](#footnote-10) | Познавательная деятельность |
| 15-16. | Проект «Экологическое просвещение по проблеме рационального использования транспорта» | 2 | Исследовательский проект научной направленности | Познавательная деятельность, ценностно-проблемное общение |
| 17-18. | Биоиндикация загрязнения воздуха | 2 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 19-20ю | Изучение потока автомобилей на улице | 2 | Исследовательский проект социальной направленности | Познавательная деятельность, ценностно-проблемное общение |
| 21-22. | Исследуем влияние деревьев и кустарников на количество пыли в воздухе | 2 | Исследовательский проект научной направленности | Познавательная деятельность, ценностно-проблемное общение |
| 23-24. | Оценка состояния зелёных насаждений | 2 | Экологический мониторинг | Ценностно-проблемное общение |
| 25-26. | Экологические проблемы атмосферы. Охрана атмосферы | 2 | Исследовательский проект социальной направленности[[11]](#footnote-11) | Ценностно-проблемное общение |
| **Блок 6. Мыслим глобально — действуем локально (4 ч)** |
| 27-28. | Глобальные проблемы современного мира. Глобальные экологические риски | 2 | Экологический мониторинг | Ценностно-проблемное общение |
| 29 | Концепция устойчивого развития | 1 | Конференция | Ценностно-проблемное общение |
| 30. | Моя страна: мечтай, узнавай, действуй! | 1 | Творческий проект<https://wwf.ru/> | Ценностно-проблемное общение |

Заключительное занятие – защита проектов, учащиеся индивидуально представляют и

защищают свои работы. Каждый проект должен содержать главные мысли, которые

доказывались экспериментальными опытами и иметь определенный «продукт»

деятельности.

**РАЗДЕЛ «Экологическая безопасность»**

**9 класс**

**Блок 1. Общие вопросы экологического мониторинга и охраны территорий**

Экологическая безопасность. Экологический мониторинг. Виды и подсистемы экологического мониторинга. Методы экологического мониторинга. Биоиндикация и её виды. Картирование загрязнённых участков

Фитоиндикация как составная часть экологического мониторинга. ООПТ как основа сохранения биологического и ландшафтного разнообразия.

**Блок 2. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха**

Данный блок и блок 3 представлены серией практикумов и научно-просветительскими проектами, реализуемыми при поддержке социальных партнеров Комитет природных ресурсов Чукотского автономного округа

Общая характеристика экологического состояния атмосферного воздуха. Мониторинг радиационной обстановки. Проекты: «Лихеноиндикация как метод мониторинга загрязнения атмосферного воздуха», «Лишайники показатель состояния загрязнения атмосферы».

Практикум «Оценка состояния среды на основе метода флуктуирующей асимметрии». Изучение флуктуирующей асимметрии у растений как показателя качества среды обитания. Изучение состояния растительности и разработка проекта озеленения пришкольного участка и улиц города. Проектно-исследовательская работа «Снежный покров индикатор загрязнения среды».

**Блок 3. Мониторинг водных ресурсов**

Общая характеристика экологического состояния водных объектов в окрестностях города Анадыря. Методы гидробиологического анализа. Сапробность организмов. Методика работы с пробами зообентоса. Изучение антропогенной нагрузки на водный биогеоценоз. Исследовательская работа «Изучение качества пресной воды из природных водоемов».

**Блок 4. Мониторинг почв**

Общая характеристика экологического состояния почв. Биоиндикация загрязнения почвенной среды. Структура животного населения почвы и факторы его разнообразия. Влияние физико-химических свойств почвы на численность и видовое разнообразие организмов. Практикум «Способы определения кислотности, засоленности почв в окрестностях города Анадыря». Мини-проект «Почва показатель состояния окружающей среды».

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**9 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятия | Количество часов | Формы организации деятельности | Виды деятельности |
| **34 ч, из них 4 ч резерв****Блок 1. Общие вопросы экологического мониторинга и охраны территорий (8 ч)** |
| 1. | Экологическая безопасность  | 1 | Беседа, групповая работа | Познавательная деятельность |
| 2. | Экологический мониторинг | 1 | Беседа, групповая работа | Познавательная деятельность |
| 3. | Виды и подсистемы экологического мониторинга | 1 | Беседа, групповая работа | Познавательная деятельность |
| 4. | Методы экологического мониторинга | 1 | Беседа, групповая работа | Познавательная деятельность |
| 5. | Биоиндикация и её виды | 1 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 6. | Картирование загрязнённых участков | 1 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 7. | Фитоиндикация как составная часть экологического мониторинга | 1 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 8. | ООПТ как основа сохранения биологического и ландшафтного разнообразия | 1 | Исследовательский проект социальной направленности | Ценностно-проблемное общение |
| **Блок 2. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха (10 ч)** |
| 9. | Общая характеристика экологического состояния атмосферного воздуха  | 1 | Исследовательский проект научной направленности | Ценностно-проблемное общение |
| 10. | Мониторинг радиационной обстановки  | 1 | Экологический мониторинг | Ценностно-проблемное общение |
| 11. | Лихеноиндикация как метод мониторинга загрязнения атмосферного воздуха | 1 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 12. | Лишайники как показатели состояния загрязнения атмосферного воздуха.  | 1 | Исследовательский проект научной направленности | Ценностно-проблемное общение |
| 13. | Определение связей водоросли и гриба в составе лишайника.  | 1 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 14. | Оценка состояния среды на основе метода флуктуирующей асимметрии | 1 | Экологический мониторинг | Ценностно-проблемное общение |
| 15. | Изучение флуктуирующей асимметрии у растений как показателя качества среды обитания.  | 1 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 16. | Оценка состояния древостоя парка.  | 1 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 17. | Газочувствительность и газоустойчивость растений | 1 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 18. | Изучение состояния растительности и разработка проекта озеленения своего микрорайона.  | 1 | Исследовательский проект социальной направленности | Ценностно-проблемное общение |
| **Блок 3. Мониторинг водных ресурсов (6 ч)** |
| 19. | Общая характеристика экологического состояния водных объектов в окрестностях города Анадыря | 1 | Исследовательский проект социальной направленности | Ценностно-проблемное общение |
| 20. | Методы гидробиологического анализа | 1 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 21. | Сапробность организмов  | 1 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 22. | Методика работы с пробами зообентоса | 1 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 23. | Изучение антропогенной нагрузки на водный биогеоценоз.  | 1 | Исследовательский проект социальной направленности | Ценностно-проблемное общение |
| 24. | Изучение качества воды из различных пресных водоёмов.  | 1 | Исследовательский проект социальной направленности | Ценностно-проблемное общение |
| **Блок 4. Мониторинг почв (6 ч)** |
| 25. | Общая характеристика экологического состояния почв  | 1 | Исследовательский проект социальной направленности | Ценностно-проблемное общение |
| 26. | Биоиндикация загрязнения почвенной среды | 1 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 27. | Структура животного населения почвы и факторы его разнообразия | 1 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 28. | Фаунистическая биоиндикация | 1 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 29. | Способы определения кислотности и засоленности почвы.  | 1 | Беседа, практикум | Познавательная деятельность |
| 30. | Обобщающее занятие  | 1 | Конференция. Защита проектов | Проблемно-ценностное общение |

**Промежуточная аттестация** в конце каждого учебного года проводится в форме

защиты проектов.

Заключительное занятие – защита проектов, учащиеся индивидуально представляют и

защищают свои работы. Каждый проект должен содержать главные мысли, которые

доказывались экспериментальными опытами и иметь определенный «продукт»

деятельности.

**Формы контроля знаний:** - Практические работы.
 - Творческие задания.
 - Информационно-поисковая работа с использованием ИКТ.
**Основной инструментарий для оценивания результатов:**- Проекты.

**ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Оценка достижений результатов внеурочной деятельности осуществляется на трех уровнях:

* представление коллективного результата группы обучающихся в рамках работы кружка «Школа ЭкоАрктик»;

*Представление коллективного результата группы обучающихся происходит на общешкольном празднике (мероприятии) в форме творческой презентации, творческого отчёта и пр.*

* индивидуальная оценка результатов внеурочной деятельности каждого обучающегося;

*Для индивидуальной оценки результатов внеурочной деятельности каждого обучающегося используется портфолио – накопительная система оценивания, характеризующая динамику индивидуальных образовательных достижений.*

* качественная и количественная оценка эффективности деятельности образовательной организации по направлению внеурочной деятельности «Школа ЭкоАрктик» на основании суммирования индивидуальных результатов обучающихся.

Особенностями системы оценки достижения результатов внеурочной деятельности являются:

* комплексный подход к оценке результатов учебной и внеурочной деятельности в рамках общего образования (метапредметных, личностных  и предметных результатов);
* оценка динамики образовательных достижений обучающихся;
* сочетание внешней и внутренней оценки как механизма обеспечения качества образования.

**Система оценки  результатов внеурочной деятельности**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Система оценки результатов** | **Индивидуальная  оценка** | **Коллективный результат** | **Оценка эффективности по направлениям внеурочной деятельности** |
| Основные функции оценки | Диагностирующая | Диагностирующая и корректирующая | Диагностирующая и контролирующая |
| Форма предоставления результатов | Портфолио | Творческий отчет / презентация и пр. | Карта достижений (суммирование индивидуальных результатов обучающихся в рамках одного направления).  Оценка проекта. |
| Содержание | Оценка освоения программы внеурочной деятельности (педагог).Участие в мероприятиях различного уровня.Дипломы, сертификаты, награды и пр.СамоанализДругое. | Продукт совместной деятельности / проекта.Внешняя экспертиза коллективного творчестваНаграды, сертификаты, поощрения.Материалы рефлексии | Индивидуальные результаты в рамках курса внеурочной деятельности.  |
| Этапы диагностики | Входная диагностика, диагностика в конце года и по окончании освоения программы (как показатели динамики) | В конце года или отчетного периода (по полугодиям) | В конце года.По окончании мультипроекта. |
| Инструменты оценивания | Критерии оценки портфолио | Критерии оценки продуктов деятельности  | Критерии оценки проекта (Положение о проектной деятельности) |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**Материально-техническое обеспечение курса**

***Приборы:* л**упа, микроскоп школьный цифровой, стереомикроскоп школьный.

***Оборудование демонстрационное:*** персональный компьютер, проектор.

***Оборудование учебное:*** пробирки, химические стаканы, ступка и пестик, спиртовка, воронка, фильтровальная бумага, штативы, стеклянные палочки, колбы, установка «водяная баня», чашка фарфоровая, стеклянная палочка с резиновым наконечником, ложечка-дозатор (шпатель), мерный цилиндр (10мл) или мерная пробирка, универсальная бумага со шкалой значений рН, фильтровальная бумага, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, пипетки, лопата, совок, рулетка, чашечные весы с разновесами, рамка-палетка, закидная драга, скребок, мерная метровая линейка, циркуль-измеритель.

***Реактивы:*** тиоцианат аммония, азотная кислота, перекись водорода, дистиллированная вода, нитрат серебра, азотная кислота, хлорид калия, хромат калия, гидроксид калия, дифениламин, серная кислота, уксусная кислота, йод, флороглюцин.

**Учебно-методическая литература**

1. Алексашина И. Ю., Лагутенко О. И. Чему природа учит человека? 5—6 классы. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. — М.: Просвещение, 2019. — 96 с. : ил. — (Внеурочная деятельность).
2. Алексашина И. Ю., Лагутенко О. И. Как сохранить нашу планету? 7—9 классы. Учеб. пособие для общеобразоват. организаций. — М.: Просвещение, 2019. – 94 с. : ил. — (Внеурочная деятельность).
3. Антоненков А. Г. Мониторинг снежного покрова: Метод. указания.— СПб.: СПбГТИ (ТУ), 2003.— 16 с.
4. Асланиди К. Б., Вачадзе Д. М. Биомониторинг? Это очень просто! Пущино. — 1996. — 127с.
5. Бакка С. В., Киселева Н. Ю. Пути и методы сохранения биологического разнообразия. Методическон пособие. Изд.2-е, доп. — Н. Новгород, 2011. — 36 с.
6. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем / Под ред. Р. Шуберта Пер. с нем. Г. И. Лойдиной, В. А. Турчаниновой. — Под ред. Д. А. Криволуцкого. — М.: Мир. — 1988. — 348 с.
7. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование / О. П. Мелехова, Е. И. Егорова, Т. И. Евсеева и др. — Академия Москва, 2007. — С. 288.
8. Буйволов Ю. А. Физико-химические методы изучения качества природных вод. — М.: Экосистема, 1997. — 17 с.
9. Бязров, Л. Г. Лишайники в экологическом мониторинге. М., Изд-во «Научный Мир», 2002, 336 с.
10. Гиляров, М.С. Зоологический метод диагностики почв / [М.С. Гиляров](https://elibrary.ru/author_items.asp?refid=532108559&fam=%D0%93%D0%B8%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BE%D0%B2&init=%D0%9C+%D0%A1) — М.: Наука, 1965. — 278 с.
11. Лагутенко, О. И. Исчезающие животные России: иллюстрированный зоологический атлас / О. И. Лагутенко; худож. И. Мошинская. — Санкт-Петербург; Москва: Речь, 2020. — 64 с. : ил.
12. Межневский В. Н. Растения-индикаторы. — М.: ООО Издательство ACT; Донецк: Сталкер, 2004г.
13. Соколов В. А. Природные красители. М.: Просвещения, 1997г.
14. Школьный экологический мониторинг. Под ред. Ашихминой Т. Я. — М.: АГАР, 2000. — 385 с.
15. Экологический мониторинг в школе. / Под ред. Коробейниковой Л. А. — Вологда: Русь, 1998. — 212 с.

**Нормативно-регламентирующие документы**

1. ГН 2.2.5.1313-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. — М.: Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ Минздрава России, 2003. — /Гигиенические нормативы/.
2. ГОСТ 17.2.2.03-87. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерений содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями.
3. Инженерный справочник DPVA. Нормы качества воды в РФ. Сводная таблица. <https://www.dpva.ru/Guide/GuideTechnologyDrawings/WaterSupplyWasteWater/WaterInRF/#1>
4. Методические рекомендации по оценке степени загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов металлами по их содержанию в снежном покрове и почве (утв. Главным государственным санитарным врачом СССР От 15.05.1990 №5174-90).
5. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений. Санитарная охрана воздуха. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».
6. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. N 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях" (с изменениями и дополнениями) <https://base.garant.ru/10107990>
7. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ (последняя редакция) <http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823>
8. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. N 52-ФЗ "О животном мире" (с изменениями и дополнениями) <https://base.garant.ru/10107800>

**Определители**

1. Волцит П. М., Целлариус Е. Ю. Животные России. Определитель. — М.: АСТ, 2015. — 94 с.: ил.
2. Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра европейской России» – Режим доступа: <http://pandia.ru/text/77/396/100203.php>
3. Мосалов А.А., Волцит П.М. Птицы России. Определитель. — М.: АСТ, 2014. — 94 с.: ил.
4. Пескова И.М. Растения России. Определитель. — М.: АСТ, 2015. — 94 с.: ил.
5. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения / В. С. Новиков, И. А. Губанов. — 5-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2008.
6. Электронный иллюстрированный атлас-определитель растений. – Режим доступа: <http://www.plantarium.ru/page/find.html#0>

 **Интернет-ресурсы**

1. Красная книга России. Полный сборник живых организмов, внесённых в Красную книгу Российской Федерации. – Режим доступа: <https://redbookrf.ru>
2. Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ (оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур) – Режим доступа:
3. <http://docs.cntd.ru/document/901879474>
4. Федоров В. А. Руководство по изготовлению искусственных гнездовий и организации зимней подкормки для птиц. – Режим доступа: <http://oopt.spb.ru/wp-content/uploads/2016/01/gnezd.pdf>
1. <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=12380850997394043292&from=tabbar&parent-reqid=1651536408353396-5262925582154416148-sas2-0119-sas-l7-balancer-8080-BAL-1163&text=%D0%9E%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B0+%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B9+%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%8B> [↑](#footnote-ref-1)
2. <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=13272913260621316423&from=tabbar&p=1&text=%D0%9E%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B0+%D0%B4%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B9+%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%8B> [↑](#footnote-ref-2)
3. <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=16524498880273102472&from=tabbar&parent-reqid=1651533818623802-10711298429703094589-sas2-0782-sas-l7-balancer-8080-BAL-8973&text=%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%82+%D0%BF%D0%BE+%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8E+%D0%BF%D0%B8%D0%B3%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2+%D0%B2+%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%8C%D1%8F%D1%85> [↑](#footnote-ref-3)
4. <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=8209722879457225529&reqid=1651534173739930-307541989215481758-sas2-0119-sas-l7-balancer-8080-BAL-486&suggest_reqid=318479921164482418641762410572795&text=%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F+%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0+%D0%BF%D0%BE+%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8E+%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%85%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D0%B0+%D0%B2+%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%8C%D1%8F%D1%85> [↑](#footnote-ref-4)
5. <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=3170736664313356029&text=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B0+%D0%B1%D1%8B%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D1%85+%D0%BE%D1%82%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%B2> [↑](#footnote-ref-5)
6. <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=10427560461850977207&text=%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8+%D0%A7%D1%83%D0%BA%D0%BE%D1%82%D0%BA%D0%B8> [↑](#footnote-ref-6)
7. <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=8855168238021034247&text=+%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D1%8B+%D1%81%D0%BE%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F+%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%B2%D1%8B> [↑](#footnote-ref-7)
8. <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=12392770930114354894&reqid=1651534692945800-5847111924303954297-sas2-0119-sas-l7-balancer-8080-BAL-398&suggest_reqid=318479921164482418646965769749092&text=%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0+%D0%B8+%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F> [↑](#footnote-ref-8)
9. <https://ichip.ru/sovety/ekspluataciya/skolko-elektrichestva-edyat-bytovye-pribory-i-na-chem-mozhno-sekonomit-672212> [↑](#footnote-ref-9)
10. <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=2131029227851862123&text=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B0+%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%8F%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F+%D0%B0%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%8B> [↑](#footnote-ref-10)
11. <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=10611603872368187975&text=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B0+%D0%B7%D0%B0%D0%B3%D1%80%D1%8F%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F+%D0%B0%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%8B> [↑](#footnote-ref-11)