



**Гимназия № 19  
г. Минска**

**МЕСТНАЯ ПОВЕСТКА-21**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Предисловие</b>	3
<b>Введение: Почему Экологической гимназии нужна Местная повестка-21</b>	5
<b>Раздел 1. Этапы развития образовательного учреждения: от общеобразовательной школы к экологической гимназии</b>	7
<b>Раздел 2. Характеристика гимназического сообщества и организационная структура образовательного процесса</b>	8
2.1. Ученики	8
2.2. Педагогический коллектив	8
2.3. Родители и общественность микрорайона	9
2.4. Материально-техническая база	10
2.5. Организация функционирования гимназии	10
2.6. Финансовые ресурсы	10
<b>Раздел 3. Проблемы и перспективы развития</b>	11
3.1. Результаты SWOT-анализа	11
3.2. Основные положения Концепции устойчивого развития гимназии	12
3.2.1. Миссия гимназии	12
3.2.2. Образ желаемого будущего гимназии	12
3.2.3. Принципы и подходы к формированию экологической культуры – ключевой компетенции личности, следующей философии устойчивого развития	14
3.2.4. Подготовка педагогов к деятельности в интересах устойчивого развития	15
3.2.5. Индикаторы устойчивого развития	16
<b>Раздел 4. План мероприятий по реализации МП21</b>	18
4.1. Координаторы тематических групп	18
4.2. План мероприятий	19
<b>Приложения</b>	26
<b>Глоссарий</b>	60

Минск первым из крупных городов Беларуси включился в процесс реализации Местной повестки на XXI в., определяющей в качестве стратегических инструментов общественного развития комплексный подход и партнерство.



В течение четырёх лет наш город развивается в соответствии со Стратегическим планом устойчивого развития до 2020 г. Он позволяет интегрировать приоритетные направления развития города, консолидировать городское сообщество: власть, население, общественные структуры, взаимодействие которых определяет конечный успех. Стратегический план ставит перед системой образования города задачи в области воспитания у учащихся ответственного и бережного отношения к окружающей среде, к энергетическим ресурсам, рациональному их использованию, формированию личностных компетенций, направленных на экологическую безопасность.

Мы приветствуем и поддерживаем инициативы по устойчивому развитию, идущие «с мест».

Авторство одной из таких инициатив, школьной Местной повестки-21, принадлежит гимназии № 19 Фрунзенского района Минска. Её система экологического образования и воспитания хорошо известна. На протяжении ряда лет педагогический коллектив решает задачу перевода этой системы в режим, соответствующий принципам устойчивого развития.

Выражаю уверенность, что Местная повестка-21, разработанная в столичном учреждении образования, станет катализатором процесса создания

подобных программ и в других учреждениях, что в целом будет способствовать формированию у юных минчан ответственного отношения к окружающему миру, приобретению социального опыта, воспитанию чувства любви и гордости к своему городу, стране.

Председатель комитета  
по образованию Мингорисполкома

В.К.Щербо

Механизмом решения глобальных проблем является деятельность на региональном и локальном уровнях, направленная на реализацию задач, стоящих перед конкретными сообществами. Именно через решение локальных проблем мировое сообщество сможет выйти на преодоление общемировых вызовов.



«Стратегический план устойчивого развития Минска на период до 2020 года» ставит перед районами задачи в области разработки Местных повесток.

Руководство района заинтересовано в разработке и реализации именно локальных Местных повесток-21, поскольку они позволяют объединить население для решения общих задач, обнаружить скрытые резервы развития и привлечь дополнительные ресурсы, повысить доверие избирателей, создать позитивный имидж местного сообщества.

Мы горды тем, что именно в ГУО «Гимназия № 19 г. Минска» нашего района разработана первая публикуемая в Республике Беларусь школьная Местная повестка-21. Эта гимназия может и должна стать тем центром, который обеспечит движение местных сообществ в направлении обеспечения устойчивого развития, поскольку является социально активной и имеет своей целью не просто предоставление образовательных услуг ученикам, а развитие граждан-

ского сообщества, привлечение родителей и других представителей района к решению проблем, стоящих как перед учреждением, так и перед социумом. Такая гимназия является стратегическим партнером органов местного самоуправления и самоорганизации граждан и гражданского общества на местном уровне в интересах устойчивого развития.

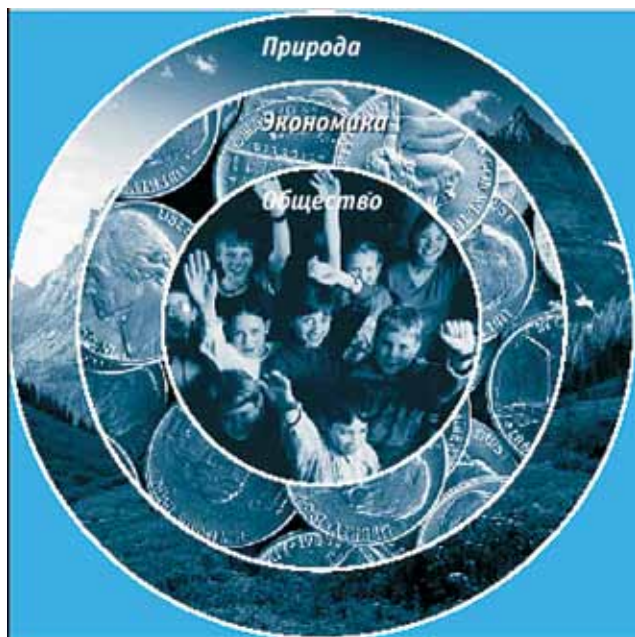
Глава администрации  
Фрунзенского района

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a final horizontal stroke.

Б.А.Васильев

## ВВЕДЕНИЕ

## Почему Экологической гимназии нужна Местная повестка-21



В XXI в. образование во всех его формах является важнейшим условием обеспечения прогресса в целях устойчивого развития. В 2005 г. ООН инициировала декаду образования в интересах устойчивого развития. Многие страны уже используют предлагаемые для такого образования подходы и в своих школьных программах. В настоящее время выражение «образование в интересах устойчивого развития» воспринимается либо как синоним, либо как название экологического образования и воспитания.

Экологическое образование и воспитание в гимназии № 19 г. Минска осуществляется на основании Концепции школы с экологическим уклоном. На протяжении ряда лет в нашем учреждении образования проводится работа по созданию и развитию системы непрерывного экологического образования и воспитания.

Работая в данном направлении, мы пришли к убеждению, что сегодня экологическое образование приобретает новую функцию, оно становится образованием, содействующим устойчивому развитию экологически грамотного гражданского общества. В свою очередь современное общество ожидает от школы создания условий для формирования у ребенка способности нести личную ответственность за собственное благополучие и благополучие общества, обеспечение социальной, экологической активности и адаптации к различным условиям жизни.

Образование в интересах устойчивого развития (ОУР) призвано развивать такие знания, умения и ценности, которые позволят людям принимать индивидуальные и коллективные решения локального и глобального характера для улучшения качества жизни без угрозы для будущего планеты.

В широком смысле *основная цель образования в интересах устойчивого развития* состоит в содействии становлению всесторонне образованной социально активной личности, понимающей новые явления и процессы общественной жизни, владеющей системой взглядов, идейно-нравственных, культурных и эти-

ческих принципов, норм поведения, обеспечивающих готовность к социально ответственной деятельности и непрерывному образованию.

Концепция образования в интересах устойчивого развития — это принципиально новый взгляд на образование, основанный на соотношении социально-экономического благополучия с культурно-образовательными традициями и бережным отношением к окружающей природной среде.

Образование в интересах устойчивого развития призвано обеспечить развитие у людей и общества способностей работать на благо устойчивого будущего. Его цель состоит в том, чтобы люди стали более осведомленными, информированными, нравственными, ответственными, требовательными и стремились к ведению здорового и плодотворного образа жизни в гармонии с природой.

В этой связи в последние годы основной целью гимназии является перевод системы экологического образования и воспитания в режим, соответствующий принципам устойчивого развития на основе модернизации образовательного процесса, создания условий для формирования компетенций личности, следующей философии устойчивого развития.

Коллектив гимназии активно включился в работу над созданием МП21 — Программы, которая объединит учителей, учеников, персонал, родителей, внешних партнеров для совместной деятельности по использованию гимназии и сопредельной территории в целях содействия образованию в интересах устойчивого развития и осуществления здоровых, экологически целесообразных практик.

В основе работы по МП21 лежит декларация № 5 от 03.04.2009 г., которая была принята на заседании педагогического совета.

## Декларация

Мы, сообщество гимназии № 19 г. Минска, *в соответствии* со статьей № 55 Конституции Республики Беларусь «Охрана природной среды — долг каждого», *следуя* Декларации по окружающей среде и развитию, утвержденной Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 г.,

*основываясь* на Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г., Стратегическом плане устойчивого развития Минска на период до 2020 г., *понимая*, что образование способствует созданию более безопасного, здорового, процветающего и экологически чистого мира и одновременно содействует социальному, экономическому и культурному прогрессу, международному сотрудничеству,

*преследуя цель* формирования активной жизненной и гражданской позиции, соответствующей принципам устойчивого развития по улучшению и стабилизации экологической обстановки, информирования подрастающего поколения о состоянии окружающей среды,

*прилагая усилия* по распространению природоохранительных знаний в гимназии и среди населения, *признавая* комплексный и взаимозависимый характер Земли, нашего дома,

провозглашаем следующие принципы:

### **Принцип 1.**

Забота об учениках занимает центральное место в усилиях по обеспечению устойчивого развития гимназии.

### **Принцип 2.**

Право на образование и устойчивое развитие реализуется для обеспечения справедливого удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений в областях развития и окружающей среды.

### **Принцип 3.**

Защита окружающей среды составляет неотъемлемую часть процесса развития и не может рассматриваться в отрыве от него.

### **Принцип 4.**

Несмотря на глобальный характер экологического кризиса, каждый из нас должен осознавать, что изменить ситуацию может каждый в отдельности и дети имеют силу.

### **Принцип 5.**

Экологические вопросы решаются наиболее эффективным образом при участии всех заинтересованных граждан — на соответствующем уровне. На уровне гимназии каждый член сообщества должен иметь соответствующий доступ к информации, касающейся окружающей среды, и возможность участвовать в процессах принятия решений.

### **Принцип 6.**

Все участники образовательного процесса в гимназии играют важную роль в рациональном использовании окружающей среды и развитии, поэтому их всестороннее участие необходимо для достижения устойчивого развития.

### **Принцип 7.**

Мы стремимся к мобилизации творческих сил в целях формирования экологической культуры и компетенций с тем, чтобы достичь устойчивого развития и обеспечить лучшее будущее для всех.

Кроме того, в рамках работы над МП21 были зафиксированы ожидания всех групп гимназического сообщества. Как видно из таблицы (прил.1), ожидания оказались достаточно многообразными. Учителя гимназии выражают уверенность в том, что работа над МП21 будет способствовать сплочению педагогического коллектива, развитию сотрудничества в триаде «учителя — ученики — родители». Учащиеся предполагают, что МП21 поможет сформировать такие личностные компетенции, как уверенность в себе, умение проявлять инициативу, высказывать собственное мнение, брать на себя ответственность, проявлять волевые усилия при достижении долгосрочных целей, решать проблемы локального характера, получать конкретный результат. Родители полагают, что произойдет более успешная адаптация их детей в обществе. Технический персонал ожидает облегчение своего труда. Ответственность надеется обрести в лице гимназии достойного партнера в решении стратегических задач.

## Раздел 1. Этапы развития образовательного учреждения: от общеобразовательной школы к экологической гимназии

Непростым был путь становления гимназии. Пять директоров в свое время возглавляли школу, и каждый вносил свой вклад в ее развитие.



Открытие школы связано с именем Шишковца Александра Викентьевича. Благодаря его усилиям, школа была введена в эксплуатацию, создан работоспособный педагогический коллектив, построены тир и стадион. Под руководством второго директора, Ларисы Федоровны Щемелевой, открыта Ленинская комната, созданы общественные комсомольская и пионерская организации, проводились массовые по-

ходы, для детей было открыто множество кружков. Усилиями третьего директора, Нины Викторовны Дерябиной, были созданы хорошие условия для производительного труда учащихся, начат процесс компьютеризации учебного процесса. Четвертый директор, Галина Митрофановна Василена, сумела четко наладить работу с родителями, являлась руководите-



лем университета педагогических знаний. В период ее работы укрепилась материально-техническая база школы. Возглавив отдел образования Фрунзенского района, она внимательно следила за развитием нашего учреждения образования, постоянно оказывала всестороннюю помощь и поддержку. Пятый директор школы, Нина Ивановна Гринюк, заложила идейный фундамент школы с экологическим уклоном, при ней открыты классы химико-экологического профиля.

Это все история, это наше «вчера». «Сегодня» нашего учреждения образования началось с приходом директора – Анатолия Владимировича Муравьева. Под его руководством многие годы педагогический коллектив упорно работает над созданием и развитием системы экологического образования и воспитания, над переводом учреждения образования в режим, соответствующий принципам устойчивого развития.

Сегодня в гимназии созданы достаточные условия для организации эффективного образовательного процесса.

Сформирован мобильный сплоченный педагогический коллектив, который строит свою работу на научной основе. Педагоги находятся в постоянном инновационном поиске. В гимназии работают увлеченные творческие люди, понимающие, что работа в нашей гимназии требует от учителя особых, специфических компетенций. Наряду с информационно-коммуникативными, исследовательскими, проектными и другими компетенциями необходима готовность учителя к эколого-педагогической деятельности, к деятельности в интересах устойчивого развития.

Материально-техническая база гимназии постоянно развивается. Учебно-методический комплекс гимназии, широко известный как в республике, так и за ее пределами, включает в себя экспериментальные лаборатории «Зимний сад» и «Природный сад», коррекционно-педагогический, учебно-консультационный центры, центр детского художественно-прикладного творчества, лаборатории химического и экологического мониторинга. Для решения проблемы построения и развития единого информационного образовательного пространства гимназии созданы локальная вычислительная сеть и автоматизированные рабочие места, открыты информационно-аналитический центр и кабинет информационных технологий, организованы Интернет-клуб «WEP» и клуб выпускников Федерации Интернет Образования. Собрана уникальная библиотека экологической направленности. Несмотря на то, что создание и развитие высокотехнологичной информационной образовательной среды представляет собой наиболее сложную и дорогостоящую задачу, она для нас является одной из приоритетных.



## Раздел 2. Характеристика гимназического сообщества и организационная структура образовательного процесса

### 2.1. Ученики

По состоянию на 1 декабря 2008 г. в гимназии обучаются 725 учащихся (33 класса-комплекта), из них в начальной школе — 153 учащихся (6 классов-комплектов), в 5–9 классах — 467 учащихся, в 11 классах — 99 учащихся. В гимназии 1 интегрированный класс (3 — неполная интеграция). Гимназические — 5–7 классы (184 учащихся), профильные — 11 классы (81 учащийся) химико-биологического, физико-математического, филологического направлений.

Ученики принимают активное участие в жизни гимназии и достойно представляют ее на Республиканских предметных олимпиадах, НПК, конкурсах и других инициативах. Яркими примерами этого являются следующие учащиеся.

Сашко Анастасия, Лагун Алина и Полина на протяжении ряда лет являются активными участниками проекта «Ученики за устойчивое развитие». Ракова Агата, дипломант IV тура Республиканской олимпиады по белорусскому языку, совместно со своими одноклассниками увлеченно работает над реализацией проекта по созданию музея «Летопись гимназии».



Апранич Елизавета, Герт Михаил, Донцова Александра, Ледницкая Надежда — победители республиканского конкурса школьных проектов «Энергия и среда обитания» в номинации «Практический опыт энергосбережения в школе и дома».

Судник Юлия — призер республиканской научно-практической конференции школьников, обладатель диплома 3 степени 3 тура Республиканской олимпиады по обществоведению, в команде с Петрикевичем Андреем, Дрепиным Дмитрием и Турковским Иваном стала победителем республиканской интернет-игры, посвященной классикам белорусской литературы Янке Купале и Якубу Коласу. Смоляная Полина — участница Международной научно-практической конференции по литературе, краеведению и экологии «Шолоховская география».

Определенный вклад в развитие гимназии внесли и наши выпускники, которые активно представляли учебное заведение не только в период своего обучения, но и после окончания гимназии. Гимназии стала известна благодаря Выдрову Олегу, в настоящем пре-



подавателю университета в г. Хьюстоне, США, а в прошлом призере республиканских и международных предметных олимпиад школьников. Благодаря выпускнику Шишу Василию, победителю чемпионатов Европы, кубка мира по боевым искусствам в 2000 г., боя за интерконтинентальный титул WKA Джеймса Кука в 2002 г., труд учителей был прославлен на спортивной арене мира. А выпускник 2008 г. Александр Пинчук стал победителем республиканского конкурса научных биолого-экологических работ и стипендиатом Президентского фонда. Выпускники 2007 г. Судаленко Татьяна, Шаповалов Андрей, Садовнича Ирина, Курлянская Дарья участвовали в разработке и осуществлении проекта «Дадим отходам второй шанс», который стал победителем международного конкурса экологических проектов.

Выпускники 2001 г. Лобанов Евгений, Горячева Мария, Коровай Марина явились инициаторами создания «Центра экологических решений».

Малашевич Владимир, выпускник 2000 г. — международный сотрудник АПБ «Ахова птушак Бацькаўшчыны».

### 2.2. Педагогический коллектив

В настоящее время в гимназии работает 91 педагог (23 — высшей категории, 33 — первой, 17 — второй). В гимназии работают 2 молодых специалиста. Возрастной состав кадров: до 30 лет — 18 человек, от 30 до 55 лет — 62, старше 55 лет — 11 человек. Более 10 лет стажа работы в данном учебном заведении имеют 34 педагога, от 5 до 10 лет — 26 человек.

Педагогический коллектив гимназии работоспособен и стабилен.

Среди наших педагогов — обладатель Почетного звания «Минчанин года», 3 обладателя Премии Мингорисполкома, 17 обладателей Грантов Мингорисполкома, многие награждены грамотами Министерства образования, Комитета по образованию Мингорисполкома. Педагогический коллектив гимназии награжден Дипломом Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды за весомый вклад в организацию образования и воспитания в области окружающей среды.



Республиканскую известность нашему учреждению образования принесло имя великого учителя Дорониной Ирины Павловны, которая за время своей трудовой деятельности вырастила не одного победителя республиканской олимпиады по химии, ее ученик стал призером международной олимпиады по химии.

С именем Афанасьевой Валентины Ивановны, которая проработала более 15 лет заместителем директора по учебной работе, связано становление системы непрерывного экологического образования и воспитания.

Давидовская Светлана Николаевна, заместитель директора по учебной работе, успешно продолжила начатое Валентиной Ивановной дело. Она курирует деятельность гимназии по переводу экологической системы образования и воспитания в режим, соответствующий принципам устойчивого развития. Светлана Николаевна возглавляет инициативную группу учителей гимназии по разработке МП21. Членами этой группы являются следующие учителя.

Свистунова Валентина Николаевна, учитель экологии высшей категории, является автором программ факультативных курсов «Экологическая грамматика», «Здоровый образ жизни», «Экология», «Устойчивое развитие», руководителем проектов «Сад чувств как составная часть природного сада», «Энергосбережение в школе и дома», «Дадим отходам второй шанс», «Экологический патруль». Указанные проекты – победители различных городских и международных конкурсов. Валентина Николаевна входит в состав редакционной комиссии журнала «Экология». Она является автором ряда публикаций в различных изданиях.

Чурик Данута Францевна, учитель истории высшей категории, руководит проектом «Историко-фольклорный центр гимназии». Заслуживает особого внимания деятельность Дануты Францевны по формированию патриотического и национального самосознания гимназистов. Ее учащиеся неоднократно становились призерами исторических конкурсов различных уровней.

Хоружик Татьяна Васильевна, учитель русского языка и литературы первой категории, является автором и руководителем образовательного проекта «Ученики за устойчивое развитие».

Сычева Анна Геннадьевна, учитель иностранного языка первой категории, курирует проект «За здоровое питание», в рамках которого уже третий год силами учащихся организуются и проводятся театрализованные агитации в поддержку правильного питания.

Якубовская Светлана Александровна, учитель иностранного языка первой категории, руководитель международного проекта «Вместе с птицами».

Позняк Елена Геннадьевна, учитель белорусского языка и литературы второй категории, руководитель проекта «Палаточный лагерь в интересах УР», осуществляет формирование компетенций учащихся через организацию активного отдыха учащихся.

Дашкевич Алла Анатольевна, учитель музыки второй категории, является руководителем проекта «Экология музыки». В ходе его реализации учащиеся изучают воздействие звуков и музыки на состояние природы, животных и человека.

Жукова Наталья Александровна, учитель иностранного языка второй категории, является одним из руководителей проекта «Зеленый патруль», принимает участие в районных и городских экологических конкурсах.

### 2.3. Родители и общественность микрорайона

Активное участие в жизни общественности принимают представители гимназии. Поликлиника № 20, УПК № 2, ЖЭСы № 17 и 60 ЖРЭО № 2, Минский завод электромагнитных изделий оказывают гимназии разностороннюю помощь. Представители данных организаций были активными участниками семинара «Гимназия + микрорайон = здоровое сообщество. Что может дать МП21 гимназии 19».



Родители вместе со своими детьми участвуют в общегимназических мероприятиях: праздниках, Днях здоровья, турпоходах и т.п. Они принимают активное участие в трудовых акциях по благоустройству территории гимназии, вместе с учащимися реализуют экологические проекты. Многие оказывают спонсорскую помощь, которая направляется на укрепление материально-технической базы гимназии.

Донская Анна Яковлевна, первый председатель попечительского совета гимназии, используя свои незаурядные организаторские способности, внесла большой вклад в реконструкцию здания гимназии: ремонт спортивного зала, столовой, рекреаций.

Васильева Ирина Николаевна, председатель попечительского совета, всегда внимательно относится к нуждам гимназии и принимает компетентные решения по оказанию помощи.

Ковалевская Светлана Павловна на протяжении многих лет оказывает большую помощь в оформлении гимназии, принимает активное участие в Днях здоровья, других спортивных праздниках.

Головня Вячеслав Игнатьевич, представитель бизнеса, на протяжении многих лет оказывал спонсорскую помощь, направленную на укрепление материальной базы гимназии.

Кабак Леонид Леонидович, представитель малого бизнеса, бывший ученик гимназии, неоднократно оказывал спонсорскую помощь в виде подарков выпускникам гимназии, поставлял необходимое оборудование для обеспечения безопасных условий.

### 2.4. Материально-техническая база

Гимназия функционирует в одном здании постройки 1968 г. Из года в год укрепляется ее материально-техническая база.

Сегодня гимназия располагает спортивным залом, столовой на 128 мест, медицинским и стоматологическим кабинетами, конференц-залом на 98 мест. Общее количество учебных кабинетов — 35. Общий фонд учебников в библиотеке — 18623 единицы хранения, художественной и методической литературы — 7970.



В 2 компьютерных классах на сегодняшний день имеется 40 компьютеров, 14 принтеров, 2 мультимедиа-проектора, ноутбук, 2 сканера, 2 цифровых фотоаппарата, 2 ксерокса. Все компьютеры объединены в локальную сеть. Имеется 6 автоматизированных рабочих мест для учителей, АРМ библиотекаря и читателя. Автоматизированными рабочими местами обеспечены администрация и социально-психологическая служба гимназии. В наличии имеются 4 многофункциональных устройства, 1 Web камера, цифровая лаборатория по химии, телевизоры, DVD проигрыватели, видео-, аудиоманитофоны. Выход в Интернет осуществляется по выделенной линии.

Жемчужинами гимназии являются экспериментальные лаборатории «Зимний сад» и «Природный сад».

В настоящее время многообразие растений «Зимнего сада» представлено 271 видом, 139 родами, 68 семействами. Создана электронная база данных, где все растения систематизированы по интродуционным номерам, названиям видов, семействам, природным зонам, среде обитания и распространению. «Зимний сад» является победителем республиканского конкурса.

«Природный сад» представляет собой проект гимназического уровня, который реализуется всеми участниками образовательного процесса — педагогами, учениками, родителями. Целью проекта является формирование у каждого его участника внутренней потреб-



ности в защите и приумножении природных богатств, создании и поддержании прекрасного вокруг себя. Экспозиции «Природного сада» — призеры международных, республиканских, городских, районных конкурсов.

В учебно-консультационном центре размещена уникальная коллекция минералов, которая представлена 225 видами камней. Имеются ее алфавитный и географический каталоги. Образцы коллекции минералов и горных пород представлены в приложении.

За последние 10 лет гимназия значительно расширила свою материально-техническую базу. Были произведены ремонт и переоборудование столовой, спортивного зала, библиотеки, конференц-зала, коррекционно-педагогического центра, туалетов, подвальных помещений, учительской, заменена входная группа, переоформлены рекреации, кабинет общественных организаций. Установлены система видеонаблюдения, пожарная сигнализация. С 2008 г. начата работа по оборудованию энергоэффективного кабинета.

### 2.5. Организация функционирования гимназии

Обучение в гимназии осуществляется в две смены. В первую смену обучаются учащиеся 1, 2, 5, 6, 7, 9–11 классов, во вторую смену 3–4, 7–8 общеобразовательные классы.

Продолжительность уроков — 45 минут, минимальная перемена между уроками: — 10 минут, максимальная — 20 минут. Аттестация учащихся осуществляется по четвертям.

В гимназии 33 класса, в которых работают 36 классных руководителей. Наряду с БРСМ и БРПО функционируют внутриминиматические общественные организации «Родничок» (1–4 классы), «Зеленый росток» (5–7 классы), «ЭКОМ» (Экологическая организация молодежи 8–11 классов).

### 2.6. Финансовые ресурсы

Гимназия является юридическим лицом. Финансово-хозяйственную деятельность учреждения обслуживает бухгалтерия. В гимназии имеются свои бюджетный и внебюджетный счета, осуществляется оперативное управление поступающими средствами. Наличие внебюджетного счета облегчает осуществление проектной деятельности гимназии.

## Раздел 3. Проблемы и перспективы развития

### 3.1. Результаты SWOT-анализа

В декабре 2008 г. инициативной группой с целью определения эффективных способов для достижения поставленных целей был проведен SWOT-анализ существующей системы. Анализ включает в себя исследование сильных и слабых сторон гимназии, что связано с внутренними факторами деятельности, оценкой и анализом возможностей и угроз, которые касаются внешних факторов, влияющих на организацию. Были опрошены администрация, педагоги, учащиеся, родители и технический персонал гимназии. Кроме того, анкеты по изучению сильных и слабых сторон гимназии заполнили бывшие выпускники, представители управления образования, Минского городского института развития образования, общественности. Обобщенные данные представлены в таблице.

<i>Внутренние положительные факторы – сильные стороны</i>	<i>Внутренние отрицательные факторы – слабые стороны</i>
• Положительный имидж экологической гимназии	• Повышенные требования к участникам педагогического процесса
• Определение миссии	
• Ресурсный центр	
• Более 80% выпускников поступают в вузы	• Функционирование общеобразовательных и гимназических классов
• Наличие системы непрерывного экологического образования и воспитания	
• Гимназисты – стипендиаты специального фонда Президента Республики Беларусь, победители олимпиад и НПК различных уровней, победители городских конкурсов экологического направления	• Перегруженность учащихся
• Материально-техническая база гимназии	• Отсутствие достаточного количества учебных помещений, нового стадиона • Требуется капитальный ремонт здания гимназии
• Качественное осуществление психологического сопровождения образовательного процесса гимназии	• Наличие учащихся «группы риска»
• Повышение уровня информированности педагогов в области устойчивого развития	• Недостаточный уровень готовности к деятельности в интересах устойчивого развития
• Наличие детских общественных экологических организаций («Родничок», «Зеленый росток», «Эком»)	• Отсутствие действенного детского самоуправления и должной мотивации участников общественных экологических организаций • Отсутствие зарегистрированной общественной организации
• Методическое обеспечение образовательного процесса	• Незначительное количество программных продуктов по образованию в интересах устойчивого развития и печатных материалов педагогов гимназии
• Активная проектная деятельность	• Отсутствие понимания у части сообщества необходимости реализации проектов на местном уровне
• Практическая направленность экологической деятельности	
• Административный ресурс • Делегирование полномочий решения вопросов руководителям структурных подразделений	• Преобладание административного ресурса, отсутствие должной инициативы
• Профессиональный уровень педагогов • Использование современных образовательных технологий	• У большинства педагогов не в достаточной степени развиты профессиональные амбиции (отсутствие готовности представить свою деятельность за рамками гимназии)
• Уровень взаимоотношений средней стабильности	• Опасность эмоционального выгорания педагогов

<i>Внешние положительные стороны – возможности</i>	<i>Внешние отрицательные факторы – угрозы</i>
• Наличие партнеров	• Отсутствие стимулов для деятельности в интересах устойчивого развития
• Сотрудничество с вузами и другими государственными структурами	• Наличие закрепленного микрорайона
• Целевое финансирование в рамках реализации проектов и образовательных программ	• Отсутствие стратегии развития гимназического образования и ОУР в районе
• Деятельность координационного совета по образованию в интересах устойчивого развития	

Для создания общего видения будущего гимназического сообщества были предложены анкеты и сочинения на тему «Гимназия 19. Образ желаемого будущего». Для того чтобы создаваемый образ принимался всеми членами сообщества, необходимо учесть интересы каждой социальной группы, поэтому, проанализировав собранные сведения, мы определили приоритетные и общие для всех пожелания и потребности, создали предварительный план действий и вынесли его на обсуждение.

Результаты анкетирования были обобщены и выявлены наиболее распространенные мнения опрошенных респондентов.

#### **Какой бы Вы хотели видеть гимназию?**

- Такой, чтобы сюда стремились попасть и совсем не хотели бы отсюда уходить ни ученики, ни учителя. Одним словом, это должен быть дом, где комфортно всем.
- Немного большей в размерах – хочется дополнительных кабинетов и большого оборудованного техникой актовом зала.
- Активно общающейся с другими заведениями на более широком уровне (не только учителя и единичные представители школьников).
- Самой престижной, богатой, с красивыми, новыми оригинальными помещениями, лучшим составом (ученическим и педагогическим).
- Постоянно находящейся в рейтингах на первых позициях.
- Имеющей более стильные атрибуты (герб).

#### **Что бы Вы изменили, преобразовали в гимназии, микрорайоне?**

- Убрать курилку за гимназией.
- Проводить занятия аэробикой.
- Организовывать туристические походы.
- Построить бассейн для гимназии.
- Организовать парк отдыха за гимназией.
- Преобразовать прилегающую территорию, дорогу к гимназии.
- Выделить больше пространства для занятий физкультурой.
- Организовать детскую площадку.
- Изменить систему питания: убрать гонку за количеством, разнообразить меню горячего питания и ассортимент в буфете.
- Убрать барные стойки и добавить обеденные столы.
- Организовать уроки на улице.
- Провести реконструкцию стадиона и здания гимназии.

#### **Что лично Вы могли бы сделать для улучшения жизни гимназического сообщества?**

- Оказывать помощь в облагораживании внутреннего двора.
- Создавать доброжелательную атмосферу в коллективе.
- Помогать отстающим ученикам в преодолении трудностей.
- Помогать в организации праздников и музыкальных мероприятий.
- Участвовать в различных инициативах и побеждать в них для повышения престижа гимназии.
- Оказывать посильную помощь для благоустройства гимназии.

### **3.2. Основные положения Концепции устойчивого развития гимназии**

#### **3.2.1. Миссия гимназии**

**Целью**, или миссией, гимназии является **развитие экологической культуры всех участников педагогического процесса**, формирование ключевых компетенций личности, соответствующей принципам устойчивого развития. Мы стремимся организовать такой педагогический процесс, который максимально способствовал бы созданию условий для оптимального развития (саморазвития) и формирования основных компетенций личности, соответствующей философии устойчивого развития.

#### **3.2.2. Образ желаемого будущего гимназии**

Концепция устойчивого развития гимназии раскрывается через образ города «Экоград», который придумали педагоги и учащиеся гимназии как желаемый образ будущего гимназии. Семь тематических модулей заложены в аббревиатуре названия города. Ниже представлены модули, в соответствии с которыми организована вся деятельность в городе.

**Э – экологический**

**К – комфортный**

**О – образованный**

**Г – гражданский**

**Р – развивающийся**

**А – активный**

**Д – демократичный**



1. Модуль «Экоград – экологический» рассматривает экологию не только как природоохранную деятельность, но и как социальную, правовую и информационную. Проблематика устойчивого развития представляется системой, компонентами которой является



ся множество задач по формированию оптимальных условий жизнедеятельности города и его жителей. Общий подход заключается в следующем: пользуйся ресурсами, но не за счет будущих поколений!

2. Модуль «Экоград – комфортный» предполагает, что высшей целью в городе является Человек, его духовное и физическое здоровье в благоприятной и здоровой среде. Здесь всем жителям и гостям хорошо.



3. Модуль «Экоград – образованный» предполагает развитие образовательного пространства, технологическую модернизацию всех существующих процессов.

4. Модуль «Экоград – гражданский» призван формировать соответствующие правила жизни в городе, методы управления. Данная составляющая требует от администрации усиления коммуникации с каждым жителем, компетентности, владения методами менеджмента и маркетинга.



5. Модуль «Экоград – развивающийся» рассматривает город привлекательным объектом для нововведений, город с достойными традициями и новациями, имеющий стратегию развития.



6. Модуль «Экоград – активный» в концентрированном виде отражает жизненную позицию его граждан. Он предполагает саморазвитие, самоопределение и самоорганизацию своих жителей.

7. Модуль «Экоград – демократический» предусматривает установление между жителями позитивных открытых отношений. Экоград – город, открытый для общения, в котором развиваются разносторонняя человеческая коммуникация, партнерство. Устойчивое развитие Экограда – объективная необходимость, веление времени, цель которого совместить



экономическую выгоду, экологичность и социальную пользу.

### 3.2.3. Принципы и подходы к формированию экологической культуры — ключевой компетенции личности, следующей философии устойчивого развития

Известно, что основными заповедями Концепции устойчивого развития, являются:

- всеобщая ответственность, т.е. чувство личной ответственности каждого за свое место в жизни и последствия своей деятельности не только в отдельно взятом месте, но и в глобальном масштабе;
- взаимозависимость, т.е. понимание того, что каждое действие вызывает множество разнообразных последствий во всевозможных областях бытия.

Именно понятие всеобщей ответственности и взаимозависимости и составляет философию устойчивого развития.

Опираясь на современные подходы по формированию «ключевых компетенций» личности, соответствующей принципам УР, предоставляется возможность выделить следующие компетенции:

1. Политические и социальные:
  - брать на себя ответственность за свои поступки и последствия своей деятельности;
  - участвовать в совместном принятии решений;
  - осуществлять эффективное взаимодействие с обществом, общностью, коллективом, регулировать конфликты ненасильственным путем.
2. Личностные:
  - знать и соблюдать нормы здорового образа жизни;
  - структурировать и расширять знания;
  - иметь потребность в саморазвитии.
3. Коммуникативные:
  - владеть информационными технологиями и несколькими языками;
  - критически относиться к информации, распространяемой СМИ.

Формирование ответственного отношения учащихся к природе, развитие ключевых компетенций личности — сложный и длительный процесс, который можно пред-

ставить в виде стадий, каждая из которых характеризуется особым состоянием перечисленных качеств. Экологическое образование и воспитание, формирование ключевых компетенций личности, соответствующей принципам устойчивого развития, осуществляется через обучение, воспитание и практическую деятельность.

**Экологическая культура** — это специфический способ деятельности личности, направленный на гармонизацию ее отношений с окружающей средой.

**Экологическая культура** — это утверждение в сознании, поведении и деятельности человека принципов ответственного отношения к природе, формирование готовности решать те или иные социально-экономические задачи с позиций глубокого знания природных процессов, прогнозирования последствий воздействия общества и человека на окружающую среду.

Таким образом, мы рассматриваем модель компетенции как совокупность трех измерений:

- теоретических знаний;
- практических навыков и тождественности с социальной группой;
- мотивированности на успех в деятельности.

*Содержание* процесса развития экологической культуры — это совокупность ведущих мировоззренческих идей, ценностных экологических ориентаций, система научных и эмпирических знаний, умений и навыков, разнообразных видов экологической деятельности, овладение которыми обеспечивает ответственное отношение человека к природе, к самому себе, способствует развитию человека.

Экологическое содержание вводится с учетом особенностей традиционных учебных предметов, целостно в самостоятельных интегрированных предметах, которые предусматриваются для каждого этапа обучения. Процесс формирования ключевых компетенций личности, соответствующей принципам устойчивого развития, осуществляется через:

- внедрение в образовательный процесс факультативных курсов по устойчивому развитию;
- освоение педагогами знаний, позволяющих включить вопросы устойчивого развития посредством предметов (планы, программы, мероприятия, входящие в состав учебной дисциплины, которые направлены на воспитание у учащихся бережного отношения к окружающей среде и способности находить решения проблем по сохранению стабильности природной среды);
- содействие в разработке МП21 гимназии;
- реализацию проектов в рамках МП21.

Среди видов экологической деятельности учащихся, организуемой и осуществляемой в гимназии, выделяются:

- учебная познавательная деятельность с экологическим содержанием;
- внеклассная познавательная деятельность с экологическим содержанием;
- исследовательская познавательная деятельность с экологическим содержанием;
- трудовая экологическая деятельность;
- художественно-экологическая деятельность;
- туристическо-краеведческая деятельность;
- опытно-исследовательская экологическая деятельность;
- ценностно-ориентировочная экологическая деятельность.

Ведущими методами организации экологической деятельности учащихся в гимназии являются:

- игровая деятельность;
- коллективная творческая деятельность;
- исследовательская, а также такие формы деятельности, как:
- межпредметные уроки экологического содержания;
- факультативы экологической направленности;
- научное общество учащихся «Экспериментальная экология»;
- Дни экологии в интересах устойчивого развития.

Одним из эффективных средств формирования ключевых компетенций личности, соответствующей философии устойчивого развития, является метод проектов.

Осуществляя проектную деятельность в гимназии, мы выделяем следующие уровни реализации проектов: индивидуальный, групповой, классный, общегимназический, которые находятся в тесной взаимосвязи между собой.

#### *Индивидуальный уровень*

На этом уровне участниками педагогического процесса, учениками и учителями проекты реализуются как в рамках отдельных учебных предметов, так и в рамках НОУ.

*Групповой уровень.* Групповой проект — это модель деятельности учения в малых группах, при которой все ученики вовлечены в совместную учебную познавательную деятельность с личной ответственностью за собственные действия и действия каждого. На этом уровне реализуется наибольшее количество ученических и учительских проектов.

*Классный уровень.* С учетом специфики нашего учебного заведения мы считаем обязательным реализацию экологического проекта на уровне каждого класса. Естественно, учащиеся начальной школы вовлекаются в проектную деятельность через участие в экологических делах классов. Каждый класс среднего звена работает над собственным экологическим проектом. Учащиеся старших классов занимаются ре-



лизацией таких серьезных практикоориентированных проектов, как «Дадим отходам второй шанс», «Образовательная программа: человек, экология, биоэтика». Кроме того, мы ставим задачу, чтобы каждый старшеклассник был участником группового либо индивидуального проекта.

*Общегимназический уровень.* На этом уровне реализуются мега-проекты, составными частями которых являются индивидуальные, групповые, классные. В качестве примера можно привести проект «Озеленение и цветочно-декоративное оформление гимназии». В гимназии реализуется большое количество различных проектов.

Мы ставим задачу, чтобы каждый педагог гимназии участвовал в сопровождении какого-либо проекта (экологического, образовательного, воспитательного).

#### **3.2.4. Подготовка педагогов к деятельности в интересах устойчивого развития**

Понимая, что основной проблемой в осуществлении процесса формирования ключевых компетенций личности, следующей философии устойчивого развития, является отсутствие у педагогов и членов сообщества базовой подготовки по вопросам устойчивого разви-



тия, нам представляется необходимым организовать работу по повышению компетентности педагогов, учащихся, родителей и жителей микрорайона в данном направлении. В рамках решения данной проблемы нами проведены семинары, лекции, занятия, консультации с экспертами по следующим темам:

1. Национальная стратегия социально-экономического развития Республики Беларусь: положения и возможности для образования.
2. Образование в интересах устойчивого развития.
3. Стратегия устойчивого развития (Местные повестки-21).
4. Технология успеха управленческой деятельности в рамках концепции устойчивого развития на местном уровне.
5. Развитие творческого потенциала педагога как фактор, способствующий профессиональной мобильности.
6. Основные принципы, средства и механизмы разработки и реализации Местной повестки-21.

Особого внимания заслуживает семинар «Гимназия + микрорайон = здоровое сообщество. Что может дать МП21 гимназии № 19?», который был организован и

проведен в 2007 г. Данная встреча проходила в формате «открытого пространства» при поддержке ОО «Экопроект» с привлечением различных представителей общественности.

В рамках этого семинара рассматривались понятия: «Устойчивое развитие», «местная повестка-21», об-

суждались вопросы социального, экономического и экологического направления. Всего в ходе обсуждения было заявлено 19 тем. В результате работы семинара участники предложили идеи, проекты и конкретные шаги по разработке Местной повестки-21 гимназии № 19.

### 3.2.5. Индикаторы устойчивого развития

**Индикатор** (от лат. *indico* – указываю, определяю) – это инструмент (способ, элемент), отображающий ход процесса или состояние объекта наблюдений, его качественные либо количественные характеристики.

**Индикаторы УР необходимы для того, чтобы:**

- оценивать состояние системы (сообщества);
- фиксировать тенденции изменений;
- прогнозировать опасности и предотвращать негативные последствия;
- информировать членов сообщества о состоянии дел;
- способствовать принятию более грамотных решений;
- координировать деятельность независимых групп для достижения общей цели;
- побуждать к действию.

Формируя индикаторы устойчивости для гимназии, мы исходим из поставленных задач, чтобы установить, насколько эти задачи выполнимы. Определенный нами набор индикаторов отражает экономические, социальные и экологические аспекты развития гимназического сообщества (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы устойчивого развития гимназии

Направления	Индикаторы	Исходное положение	Цель до 2012 г.
Непрерывность обучения и воспитания в интересах устойчивого развития	Количество педагогов, повысивших свою квалификацию в области УР	60%	80%
	Количество учащихся, посещающих факультативы соответствующей тематики	80%	100%
Качество образования	Результаты учебной деятельности (СБ)	7,33	8,00
	Количество учащихся – победителей олимпиад, НПК, конкурсов различных уровней	5%	10%
	Количество выпускников, продолживших образование	95%	100%
	Количество учеников, принявших участие во вступительных испытаниях в гимназию	98	150
	Место в соревновании среди учебных заведений района	4	2
	Количество проектов – победителей различных инициатив	6	10
Здоровый образ жизни	Количество пропусков по состоянию здоровья (человеко-дни):		
	• ученики	7,2	5,0
	• учителя	7,8	5,0
	Занятость в спортивных секциях и кружках		
	Охват горячим питанием	85%	100%
	Количество учащихся и педагогов, чувствующих себя комфортно в гимназии	70%	80%
	Уменьшение количества учащихся, имеющих вредные привычки		-10%
	Уменьшение количества учащихся, имеющих заболевания:		
	• органов зрения	34,1%	25%
	• опорно-двигательного аппарата	13,7%	10%
	• нарушение осанки, сколиоз	25,8%	20%
	Увеличение ассортимента перечня салатов, фруктов, реализуемых в столовой	7 наименований	15 наименований
Охрана природы и окружающей среды	Уровень сформированности экологической культуры (на уровнях отношения):		
	• заботливое	95%	98%
	• бережное	67%	72%
	• ответственное	55%	70%
	Количество листочков-бонусов в акции «Озеленим рощу вместе»	620	800
Уменьшение использования ТЭР:		-10%	
• электроэнергия			
• вода			
Количество собранных отходов:			
• макулатура	8000 кг	12500 кг	
• пластик	800 кг	1500 кг	
Взаимодействие (формирование разновариантных систем взаимодействия)	Количество социальных партнеров	20	30
	Количество педагогов и учащихся, принимающих непосредственное участие в проектной деятельности и в реализации МП21 гимназии	60%	80%
	Количество инициатив, заявленных детскими общественными организациями	5	15
Укрепление материально-технической базы	Увеличение внебюджетных средств		+20%
	Увеличение основных средств		+10%

## Раздел 4. План мероприятий по реализации МП21

### 4.1. Координаторы тематических групп

**Модуль Э (экологический):** В.Н. Свистунова ( Бровко Е.А. – ООО «Экология города»; Яблонская Ю.В. – МОО «Экопроект – Партнерство»; Сергеева Е.А., Шаршнева Е.В. – учителя; Апранич Л., Чмырева М., Симан А., Ледницкая Н., Сергеевко Д. – учащиеся; Долбун Л., Ледницкая Н., Власова Н.Г. – члены родительского комитета).

**Модуль К (комфортный):** С.Н. Давидовская (Муравьев А.В. – директор гимназии; Купич Е.А. – заместитель директора; Червякова Е.Ю. – психолог гимназии; Власова Н.Г. – член родительского комитета; Азроян Н.Р., Демская Л.А., Анюховский Р.В. – учителя гимназии).

**Модуль О (образованный):** Хоружик Т.В. (УО Фрунзенского района; Симко И.И. – МГЭУ им. А.Д. Сахарова; Кожемякина Т.И. – МГИРО; Савелова С.Б. – АПО, Наумчик С.Г. – заместитель директора; Ковалева Л.И., Тригубович Б.И. – учителя гимназии; Мишутин А., Замской В., Волохова А. – учащиеся).

**Модуль Г (гражданский):** Сычева А.Г. (Крижановская Л.Н. – заместитель директора по идеологической и воспитательной работе; Лаврентьев О.М., Чурик Д.Ф. – учителя гимназии; Бутрим Н.И. – член родительского комитета; Ракова А., Сашко А., Бутрим А. – учащиеся).

**Модуль Р (развивающийся):** С. А. Якубовская (Шайкин А. – ОО «Ахова птушак Бацькаўшчыны»; Васильева И.Н. – НИО; Шевчик А., Муравьев Д. – учащиеся).

**Модуль А (активный):** Позняк Е.Г. ( А.А. Дашкевич, Воронище Е.А. – учителя гимназии; Шевчик Т.И. – председатель ПК гимназии).

**Модуль Д (демократичный):** Н.А. Жукова ( Сергейчик А., Бэх В., Ясько К. – ученики гимназии; Кайдин В.Д. – директор школы-побратима № 1119 г. Москвы).

4.2. План мероприятий

Модули	Потребности сообщества	Мероприятия (шаги)	Результат	Сроки	Ответственный/партнеры
Экологический	Замена окон, утепление фасада здания гимназии (Р)	Разработка проектных предложений	Внедрение системы энергосбережения	2010 г.	Муравьев А.В./КПРиООС, Комитет по энергосбережению
	Сохранение здоровья детей (Р)	Создание «Службы здоровья»	Создание здоровьесберегающей среды	Январь 2009	Червякова Е.Ю.
	Благоустроенная территория гимназии (РДУ)	Реализация проектов по озеленению	Озеленение территории гимназии	Постоянно	Давидовская С.Н. Власова Н.Г.
	Создание энергоэффективного кабинета (У)	Проведение энергоаудита: – написание проекта (этапы, смета); – практическая реализация	Энергоэффективный кабинет, который может стать демонстрационным объектом	2010 г.	Давидовская С.Н. Свистунова В.Н./ МОО «Экопроект-Партнерство»
	Проект Энергосбережение в школе и дома» (У)	Получение теоретических знаний. Формирование у учащихся умений и навыков в области экономии воды, тепла, электроэнергии. Информирование и обучение населения основам энерго-сбережения	Экономное и эффективное использование энергии	Постоянно	Свистунова В.Н. Шаршневая Е.В., учащиеся, авторы и участники проекта
	Участие в международном проекте ШПИРЭ	Создание учебного пособия и рабочей тетради «Энергия и окружающая среда». Апробация комплекта учебных материалов. Написание и утверждение программы. Внедрение в учебный процесс	Формирование ключевых компетенций учащихся в области энергетики, энерго- и ресурсосбережения	Февраль–июль 2009 Сентябрь–декабрь 2009 г.	Муравьев А.В. Свистунова В.Н. /МГЭУ им. А.Д. Сахарова
	Практическая реализация проекта «Дадим отходам второй шанс» (У)	Отработка механизма раздельного сбора пластика, макулатуры. Своевременный вывоз раздельно собранных отходов. Снижение бумагооборота. Поощрение активных участников проекта	Уменьшение количества отходов. Отходы становятся сырьем. Экономия природных ресурсов	Постоянно	Давидовская С.Н. Свистунова В.Н./ ООО «Экология города»

Продолжение таблицы

Модули	Потребности сообщества	Мероприятия (шаги)	Результат	Сроки	Ответственный/ партнеры
Э экологический	Проект «Экологический выбор» (изготовление матерчатых сумок) (У)	Изготовление матерчатых сумок. Проведение акций «Матерчатая сумка вместо пластикового пакета»	Замена пластиковых пакетов на матерчатые сумки. Уменьшение количества отходов	2009–2010 гг.	Азроян Н.Р., Давидовская С.Н./Минский городской техникум легкой промышленности
	Работа экологического патруля (У)	Переработка положения о работе экологического патруля. Информационная кампания. Организация и проведение экологических акций. Стимулирование деятельности через поощрения участников проекта	Активная жизненная позиция, сформированность навыков энерго- и ресурсосбережения	Постоянно	Свистунова В.Н., Жукова Н.А., учащиеся, авторы и участники проекта
К комфортный	Общественная организация «Экоград» (УРД)	Создание общественного объединения. Регистрация	Деятельность общественной организации. Активизация самоуправления	2010 г.	Крижановская Л.Н., Лаврентьев О.М.
	Обучение учащихся только в первую смену (Р)	Комплектование гимназии	Обучение в первую смену	Сентябрь 2009 г.	Муравьев А.В., Васильева И.Н.
	Создание делового стиля одежды учащимся гимназии (РДУ)	Создать инициативную группу, разработать модели одежды	Деловой стиль одежды учащихся гимназии 19	2011 г.	Азроян Н.Р., инициативная группа учащихся
	Улучшение качества питания в столовой (РД)	Организовать заказ блюд по выбору	Высокий процент охвата качественным питанием	Январь-февраль 2009 г.	Купич Е.А.
	Строительство нового спортивного комплекса с бассейном (РД)	Обсуждение возможности реализации данной идеи	Создание здоровьесберегающей среды	В перспективе	Попечительский совет/ спонсоры
	Создание комплекса (детский сад – начальная школа – гимназия) (Р)	Подготовить предложения по созданию комплекса в Комитет по образованию Мингорисполкома	Обеспечение непрерывного экологического образования	2010 г.	Муравьев А.В., попечительский совет
	Максимально сохранить детский коллектив при комплектовании новых классов (Р)	Реализация программы преемственности	Высокий уровень эмоционального благополучия гимназистов	В течение 2009/2010 учебного года	Путенихина С.Н., Червякова Е.Ю.

Продолжение таблицы

Модули	Потребности сообщества	Мероприятия (шаги)	Результат	Сроки	Ответственный/партнеры
К комфортный	Бесконфликтное взаимодействие в триаде учитель – ученик – родитель (РД)	Реализация проекта «Обуспен»	Урегулирование конфликтных ситуаций	Постоянно	Давидовская С.Н., инициативная группа учащихся
	Материально-техническое оборудование каждого кабинета гимназии (Д)	Подготовка предложений по оснащению кабинетов. Приобретение необходимого оборудования	Оснащенные современным оборудованием и методическими пособиями кабинеты	В течение года	Заведующие кабинетами
	Аттестация гимназистов по триместрам (РД)	Подготовить предложения по организации аттестации учащихся по триместрам в МО РБ	Уменьшение количества болеющих учащихся	В течение года	Муравьев А.В./ УО Фрунзенского района
	Образовательный процесс в гимназии осуществлять с 8.30 (РДУ)	Внести изменения в локальные нормативные документы	Оптимизация познавательной деятельности учащихся	Апрель-май 2009 г.	Муравьев А.В./ УО Фрунзенского района
	Капитальный ремонт здания гимназии (РДУ)	Подготовка проектно-сметной документации	Создание комфортной образовательной среды	2010 г.	Муравьев А.В. Васильева И.Н./ спонсоры
	Кабинетная система в гимназии (РДУ)	Обсуждение на совещании при директоре	Создание комфортной образовательной среды, сохранность мебели	2010 г.	Муравьев А.В., заведующие кабинетами
	Совершенствование правового поля гимназии (РДУ)	Анализ существующих положений: – коррекция; – утверждение; – принятие к исполнению	Комфортное состояние участников педагогического процесса	2009 г.	Администрация, руководители МО
	Создание комнаты психологической разгрузки (РДУ)	Изучение спроса. Выбор помещения. Проработка дизайна	Создание комфортной зоны для снятия стрессовых состояний и предупреждения эмоционального выгорания	Февраль 2010 г.	Профсоюзный комитет, спонсоры, координаторы тематических групп
	Создание спальной и игровой комнат для учащихся начальных классов (РДУ)	Выделение помещений. Оснащение необходимым оборудованием	Полноценный отдых учащихся, длительное время находящимся в гимназии	2010 г.	Администрация, воспитатели ГПД, попечительский совет
	Создание методического кабинета (У)	Выделение помещения. Оснащение необходимым оборудованием. Методическое наполнение	Повышение методического уровня учителей	2011 г.	Администрация, руководители МО
	Введение должности куратора (освобожденного классного руководителя) (У)	Согласование с УО	Повышение эффективности образовательного процесса	2010 г.	Муравьев А.В.

Продолжение таблицы

Модули	Потребности сообщества	Мероприятия (шаги)	Результат	Сроки	Ответственный/партнеры
К комфортный	Функционирование душевых комнат (Д)	Обеспечить наличие индивидуальных шкафов	Соблюдение личной гигиены	2009 г.	Анюховский Р.В., Гончарова В.И.
О образованный	Повышение уровня преподавания иностранных языков (Р)	Улучшение кадрового обеспечения	Повышение мотивации к изучению иностранных языков	2009/2010 учебный год	Муравьев А.В., Сычева А.Г.
	Пополнение фонда гимназической библиотеки (УД)	Приобретение литературы	Удовлетворение читательских интересов	2010 г.	Заведующий библиотекой, председатель попечительского совета
	Введение дистанционного обучения (ДРУ)	Организация дистанционного обучения	Повышение результатов учебной деятельности	2010 г.	Тригубович Б.И.
	Продолжение работы постоянно действующего семинара «Образование в интересах устойчивого развития» (У)	Введение новых модулей семинара. Приглашение к сотрудничеству ученых, компетентных специалистов	Развитие профессиональных компетенций педагогов	Постоянно	Давидовская С.Н.
	Введение факультативного курса для старшеклассников «Устойчивое развитие» (У)	Утверждение программы факультативного курса Национальным институтом образования. Методические разработки факультативных занятий	Формирование основных компетенций личности, следующей философии УР	2009/2010 учебный год	Свистунова В.Н.
	Использование потенциала учебных предметов для образования в интересах УР (У)	Подбор материала. Рассмотрение на заседаниях МО. Издание методических пособий	Создание условий для интенсификации процесса формирования компетенций учащихся	2010 г.	Ковалева Л.И., Хоружик Т.В.
	Возобновление работы университета родителей знаний (УР)	Изучение интересов родителей. Составление плана работы. Проведение тематических занятий	Повышение компетентности родителей в вопросах образования, воспитания и устойчивого развития общества	2010 г.	Крижановская Л.Н., Червякова Е.Ю.
	Увеличение количества АРМ учителя (У)	Техническое оснащение кабинетов. Развитие компьютерной грамотности учителей	Повышение производительности труда учителя	2010/2011 учебный год	Тригубович Б.И.
	Возобновление работы Интернет клуба (УД)	Проведение конкурса на замещение вакантной должности куратора клуба. Реализация Интернет-проектов	Развитие коммуникативной культуры учащихся	2009/2010 учебный год	Тригубович Б.И.

Продолжение таблицы

Модули	Потребности сообщества	Мероприятия (шаги)	Результат	Сроки	Ответственный/ партнеры
Г гражданский	Организация экскурсий по месту работы родителей (Р)	Составление плана. Проведение экскурсий	Профессиональная ориентация учащихся	2009/2010 учебный год	Крижановская Л.Н., председатель родительского комитет
	Создание кабинета национальной культуры (ДУ)	Выделение помещения. Оборудование кабинета	Повышение уровня национального самосознания учащихся	2009/2010 учебный год	Кулич Е.А., Позняк Е.Г.
	Разработка кодекса гимназиста (УД)	Создание инициативной группы. Создание кодекса гимназиста; утверждение	Формирование основных компетенций ученика	2009/2010 учебный год	Дашкевич А.А., инициативная группа учащихся
	Разработка кодекса педагога гимназии (У)	Разработка кодекса. Принятие кодекса всеми членами педагогического коллектива	Развитие основных компетенций учителя	2009/2010 учебный год	Инициативная группа учителей
Р развивающийся	Определение приоритетных традиций гимназии (УДР)	Определение круга традиций, важных для поддержания имиджа гимназии. Проведение работы по сохранению старых и введению новых	Формирование патриота гимназии, города, общества, страны. Включение каждого участника образовательного процесса в решение проблем с точки зрения УР	2009/2010 учебный год	Администрация, руководители МО, ученический комитет
	Организация факультативных занятий по семейному воспитанию (Д)	Реализация проекта «Моя семья»	Формирование гендерной культуры гимназистов	2009/2010 учебный год	Крижановская Л.Н. Воронище Е.А.
	Реорганизация научного общества учащихся (У)	Пересмотр нормативной базы. Привлечение специалистов из вузов для работы с учащимися. Участие в олимпиадах, НПК, интеллектуальных конкурсах. Обмен опытом. Проведение конференции НОУ	Формирование всесторонне развитой личности	Ноябрь 2010 г.	Давидовская С. Н., руководители МО
	Поддержание статуса коллектива единомышленников (У)	Учет способностей и возможностей каждого члена педагогического коллектива. Ранжирование проблем гимназии	Узкая специализация каждого члена сообщества, совершенствование им своих профессиональных, психологических, человеческих способностей	2009 г.	Администрация, НМС гимназии

Продолжение таблицы

Модули	Потребности сообщества	Мероприятия (шаги)	Результат	Сроки	Ответственный/ партнеры
А активный	Разнообразие воспитательных мероприятий в шестой школьный день (РД)	Создание творческой группы. Разработка плана интерактивных мероприятий	Активизация работы по удовлетворению запросов учащихся	Январь 2009 г.	Крижановская Л.Н., Воронище Е.А., Позняк Е.Г.
	Увеличение количества детей, принимающих участие в общегимназических мероприятиях	Развитие детского самоуправления	Формирование активной гражданской позиции гимназистов	2009 г.	Позняк Е.Г., актив детских общественных объединений
	Вовлечение каждого члена сообщества в разработку, проектирование и реализацию МП21	Работа творческих групп в предметных МО по выработке плана УР гимназии. Определение образа желаемого будущего учащимися гимназии. Организация сотрудничества с родителями	Социализированная личностность с активной жизненной позицией	2009/2010 учебный год	Давидовская С.Н., инициативная группа, родительский комитет, НМС гимназии
	Организация Дней здоровья, совместного активного отдыха всех членов сообщества	Составление графика. Разработка сценариев; привлечение учащихся, родителей, учителей гимназии к активному отдыху	Следование принципам здорового образа жизни всех членов сообщества	Постоянно	Анюховский Р.В., Дашкевич А.А., Бутрим Н.И.
Д демократичный	Расширение международных контактов (Р)	Участие в международных проектах. Поиск международных партнеров	Обмен опытом, поездки в другие города и страны	2009 г.	Жукова Н.А., Давидовская С.Н.
	Развитие детской инициативы (УР)	Создание органа детского самоуправления	Формирование самостоятельности, ответственного поведения за свои поступки	2009 г.	Дашкевич А.А., лидеры детских общественных объединений
	Развитие ученического самоуправления (ДУ)	Проведение Дней самоуправления	Инициатива и личная ответственность каждого за принятые решения, действия и поступки. Создание справедливого, открытого для участия, устойчивого демократического сообщества	2009/2010 учебный год	Крижановская Л.Н., лидеры детских общественных объединений

Окончание таблицы

Модули	Потребности сообщества	Мероприятия (шаги)	Результат	Сроки	Ответственный/ партнеры
Демократич- ный	Демократизация отноше- ний между управленцами и управляемыми	Изучение интересов всех членов сообщества. Планирование совместной деятельности. Организация совместного досуга	Создание благоприятного микроклимата в коллективе	Постоянно	Все члены сообщества
	Реализация и развитие МП21	Отчеты творческой группы по выполнению плана ме- роприятий МП21. Обсуждение выполнения плана с учащимися. Проведение отчетов перед родительской обществен- ностью	Развитие компетенции всех участников образовательного процесса	Постоянно	Давидовская С.Н., координаторы инициативных групп

Приложения

Приложение 1

Интересы целевых групп в участии работы над МП21

Социальная группа	Интересы, потребности социальной группы	Виды деятельности, ведущие к реализации потребностей	Результат (что конкретно улучшится в жизни каждой группы)
Учителя	<p>Повышение компетентности в области устойчивого развития и практическое применение знаний в создании МП21 гимназии.</p> <p>Повышение профессионализма через совершенствование системы методической работы.</p> <p>Получение актуальной информации с целью использования ее в образовательном процессе.</p> <p>Достойные условия жизни на пенсии.</p> <p>Разработка и реализация конкретных проектов, направленных на решение экономических, социальных и экологических проблем гимназического сообщества.</p> <p>Расширение материально-технической базы, ремонт, переоборудование и реоформление кабинетов, рекреаций, учительской, служебных помещений.</p> <p>Повышение авторитета гимназии в окружающем социуме (среди населения Фрунзенского района и г. Минска)</p>	<p>Педагогический совет «Деятельность гимназии по переводу системы экологического образования и воспитания в режим, соответствующий УР».</p> <p>Организация постояннодействующих семинаров и тренингов «Образование в интересах устойчивого развития».</p> <p>Подбор и размещение информации в гимназическом Интранете, на сайте гимназии.</p> <p>Выработка общих принципов УР, участие в создании МП21 гимназии.</p> <p>Проведение занятий по теме «Проектная деятельность в экологическом образовании», оказание помощи в реализации проектов.</p> <p>Заинтересованное участие в мероприятиях по совершенствованию внешнего вида гимназии.</p> <p>Победы на районных, городских, республиканских олимпиадах, НПК, конкурсах</p>	<p>Увеличение числа педагогов, осознающих, что УР – это единственно правильный путь развития современной цивилизации.</p> <p>Увеличение числа педагогов, принимающих активное участие в создании и реализации МП21 гимназии.</p> <p>Сплочение педагогического коллектива.</p> <p>Развитие сотрудничества в триаде «учителя – ученики – родители»</p>
Ученики	<p>Овладение знаниями, умениями и навыками, необходимыми в области исследований и защиты окружающей среды, устойчивого развития природы и общества.</p> <p>Возможность принимать участие в создании стратегии развития гимназии МП21 и в ее реализации (самоуправление).</p> <p>Приобретение навыков ЗОЖ.</p> <p>Благоустройство гимназии.</p> <p>Приобретение качеств, необходимых для успешной социализации</p>	<p>Посещение факультативов «Экологическая грамматика» для учащихся начальных классов, «Устойчивое развитие» для старшеклассников.</p> <p>Развитие умений самостоятельно приобретать необходимые знания, используя ПК, интернет-ресурсы, современную литературу, грамотно работать с информацией, формулировать выводы и на их основе выявлять и решать проблемы.</p> <p>Посещение факультатива «Здоровый образ жизни».</p> <p>Участие в традиционных Днях здоровья и других спортивных мероприятиях.</p> <p>Участие в реализации конкретных проектов, направленных на комплексное решение социальных, экономических и экологических задач</p>	<p>Возможность получения ЗУН, необходимых для жизни в современном обществе.</p> <p>Формирование таких личностных компетенций, как уверенность в себе, умение проявлять инициативу, высказывать собственное мнение, брать на себя ответственность, проявлять волевые усилия при достижении долгосрочных целей, решать проблемы локального характера, получать конкретный результат.</p> <p>Развитие системы самоуправления.</p> <p>Возможность влиять на мировоззрение взрослых</p>

Социальная группа	Интересы, потребности социальной группы	Виды деятельности, ведущие к реализации потребностей	Результат (что конкретно улучшится в жизни каждой группы)
Родители	<p>Заинтересованность в получении детьми качественного, отвечающего современным требованиям, образования.</p> <p>Воспитание у детей потребности вести здоровый образ жизни, занимать активную жизненную позицию.</p> <p>Благоустройство помещений и территории гимназии.</p> <p>Возможность участия в совместной деятельности с детьми</p>	<p>Участие родительского актива в семинарах, тренингах, разработке и реализации МП21 для гимназии.</p> <p>Родительские собрания.</p> <p>Посильная помощь в реализации проектов (финансовая, интеллектуальная, организационная)</p>	<p>Создание инициативной группы родителей по созданию и реализации МП21.</p> <p>Распространение идей УР среди родительской общности.</p> <p>Более успешная адаптация детей в обществе.</p> <p>Увеличение количества родителей, принимающих активное участие в организации и проведении мероприятий</p>
Технический персонал	<p>Заинтересованность в чистоте и благоустройстве помещений гимназии.</p> <p>Увеличение степени участия детей в наведении порядка, уборке помещений и т.п.</p> <p>Создание более комфортных условий для труда и отдыха</p>	<p>Проведение разъяснительных мероприятий.</p> <p>Проведение трудовых десантов, акций по благоустройству.</p> <p>Закрепление за классами конкретных участков внутренней и внешней территории гимназии</p>	<p>Облегчение труда.</p> <p>Комфортные условия</p>

## Приложение 2

### Программа факультатива «Устойчивое развитие», 9–10 классы

#### Пояснительная записка

Необходимость предлагаемого курса «Устойчивое развитие» продиктована объективными требованиями времени и изменениями, происходящими сейчас во всем мире. Аграрная, а затем промышленная революции изменили направленность вектора развития человеческой цивилизации, что, по мнению ученых, привело к «экологической революции» — состоянию, когда мировое сообщество сталкивается со все более обостряющимися противоречиями между растущими потребностями в природных ресурсах и способностью биосферы к самовосстановлению. В конце прошлого века перед человечеством была поставлена цель — объединить усилия во имя собственного выживания, непрерывного развития и сохранения биосферы, осуществить переход к устойчивому развитию природы и общества.

Концепция устойчивого развития была впервые провозглашена на конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г. *Устойчивое развитие — это развитие, при котором удовлетворение нужд нынешнего поколения происходит без ущемления возможностей будущих поколений удовлетворять свои потребности.*

Сегодня нет сомнений в том, что переход к устойчивому развитию природы и общества — единственно возможный путь для сохранения жизни на Земле.

Но это сложный процесс, успех которого зависит от множества факторов, одним из которых является образование и просвещение. В марте 2005 г. министры образования и охраны окружающей среды европейских стран приняли европейскую стратегию образования в интересах устойчивого развития. *Образование в интересах устойчивого развития продолжает формироваться в качестве обширной и всеобъемлющей концепции, охватывающей связанные между собой экологические, социальные и экономические проблемы.* В связи с этим период с 2005 по 2015 г. провозглашен ООН десятилетием образования для устойчивого развития, основной задачей которого является осуществление кардинальных изменений в сознании каждого молодого человека, добровольное принятие ограничений и запретов, диктуемых законами развития биосферы. Это требует изменения многих стереотипов в поведении людей, механизмов экономики и социального развития.

Принятие обществом идей устойчивого развития возможно только через реформу системы образования и просвещения. Именно эта сфера совместно со СМИ, семьей способна изменить сознание молодежи, ориентируя его на сохранение природных и культурных ценностей, этическое, гуманное отношение к жизни, поиск компромисса там, где экономические интересы производства вступают в конфликт с экологическими интересами общества. Создание системы непрерывного образования в интересах устойчивого развития (семья — детские дошкольные учреждения — общеобразовательные учреждения — вузы — государствен-

ные органы власти) предполагает переход от традиционного обучения к экологически-ориентированной модели, в основе которой должны лежать глубокие междисциплинарные знания и понимание самой сути устойчивого развития, следуя принципу «Думай глобально, действуй локально». С этой целью предлагается факультативный курс «Устойчивое развитие», рассчитанный на учащихся 9–10 классов, имеющих определенные знания в области естественных наук и экологии, позволяющий обобщить эти знания и сформировать целостную систему представлений о проблемах социума и человека, оказывающих влияние на биосферу, и путях их решения. Представленная программа отвечает требованиям сегодняшнего дня, так как его методическую основу составляет диалектическое понимание взаимоотношения человек – общество – природа. Курс охватывает широкий круг проблем как естественнонаучного, так и гуманитарного аспектов и базируется на принципах системности, научности, социальной значимости. Особое внимание уделяется познавательным и практическим умениям экологического характера.

### Актуальность программы:

- повышение уровня экологических знаний учащихся в различных областях деятельности, постановка новых целей и задач;
- развитие системности, комплексности учебно-исследовательской деятельности школьников через связь теории и научно-практической деятельности;
- использование экологического образования в качестве средства реализации государственной экологической политики;
- формирование у школьников общественной позиции в целях реализации прав на благоприятную окружающую среду и практическое участие в природоохранных мероприятиях;
- способствование формированию здорового образа жизни учащихся;
- определение индикаторов устойчивого развития школы, создание местных повесток – программ действий для перехода к устойчивому развитию.

### Новизна предлагаемого курса:

- интегрированность курса и его межпредметное значение, цель которого – помочь учащимся развить такие знания и умения, которые позволят им в дальнейшем принимать индивидуальные и коллективные решения для улучшения качества жизни без угрозы для будущего планеты;
- использование современных педагогических технологий для осмысления и систематизации ранее полученных знаний учащихся и умение применить их на практике для реализации целей устойчивого развития;
- развитие коммуникативных навыков: умение слышать и слушать друг друга, способность встать на сторону партнера или склонить собеседника к своей точке зрения, быть контактным в различных социальных ситуациях, работать в команде для достижения общего результата;
- развитие способности адекватной самооценки и рефлексии образовательной деятельности.
- полученные учащимися знания, умения и навыки могут быть применены для осмысления экологических проблем Беларуси и поиска эффективных путей их решения в интересах устойчивого развития местно-

го сообщества, района, города, страны, биосферы в целом.

**Цель:** дать знания в области устойчивого развития, способствовать их практическому применению.

### Задачи:

#### 1. Образовательные:

- расширить познания о глобальных проблемах современности, глубже понять необходимость и условия перехода на путь устойчивого развития общества;
- осознать и принять идеи устойчивого развития;
- овладеть знаниями и навыками, необходимыми в области мониторинговых исследований окружающей среды;
- способствовать формированию компетенций учащихся в области энерго- и ресурсосбережения, сохранения биологического разнообразия и природно-культурного наследия;

#### 2. Развивающие:

- развивать интеллектуальные умения анализировать, прогнозировать, моделировать и находить оптимальные пути решения экологических, экономических и социальных проблем;
- развить умение самостоятельно приобретать необходимые знания, используя ПК, интернет-ресурсы, современную литературу, грамотно работать с информацией, формулировать выводы и на их основе выявлять и решать проблемы;
- развить способности принимать и осуществлять решения, делать выбор, быть ответственным за результаты собственных действий;
- развить умение выполнять практические действия, направленные на решение экологических, экономических и социальных задач через проектную деятельность;
- совершенствовать коммуникативные навыки и опыт сотрудничества в группе, коллективе, навыки предотвращения конфликтных ситуаций, умелого выхода из них.

#### 3. Воспитательные:

- способствовать формированию экологической культуры учащихся как составной части общей культуры; вести работу по формированию человеческих качеств, необходимых для перехода к устойчивому развитию;
- помочь в осознании своей роли в обеспечении будущего;
- воспитывать гражданскую ответственность за состояние окружающей среды, своего здоровья и здоровья других людей;
- формировать систему ценностных ориентиров, способствовать развитию чувства патриотизма, любви к своей Родине;
- воспитывать понимание и готовность нести ответственность за будущее нашей планеты.

Программа рассчитана на два года обучения, общий объем – 70 учебных часов (1 час в неделю, 35 часов в год). Программа предусматривает формирование ключевых компетенций личности, включение старшеклассников в проектно-исследовательскую деятельность по изучению экологических, экономических и социальных проблем сообщества и посильному их решению.

## Методическое обеспечение образовательной программы «Устойчивое развитие»

Понятийный аппарат курса «Устойчивое развитие» раскрывается через интерактивную, игровую и учебно-исследовательскую практическую деятельность (экологический мониторинг). Для этого предлагаются следующие **интерактивные приемы (методы)**:

- формирование навыков работы в команде;
- имитационная игра на экологическую тематику;
- моделирование ситуации;
- тренинги.

Для использования таких приемов учитель создает определенный содержательный контекст, в котором ставятся дискуссионные проблемы курса. Одним из эффективных интерактивных методов обучения является **метод проектов**. Это комплексный обучающий метод, дающий возможность ученику проявить самостоятельность в планировании, организации и контроле своей деятельности, достижении поставленной цели через детальную разработку проблемы, которая завершается реальным практическим результатом, оформленным тем или иным образом.

**Практические занятия** по исследованию городской среды могут проходить в форме краткосрочных практикумов. Одной из наиболее эффективных форм работы по изучению экологии города является проведение мониторинга. В процессе этой работы происходит непосредственное общение с природой, приобретаются навыки научного эксперимента, развивается наблюдательность, пробуждается интерес к изучению и познанию конкретных экологических ситуаций, их анализу и попыткам решения проблемы, приобретается опыт сотрудничества.

Объектами исследований могут быть ключевые участки, отдельные экосистемы. Об экологическом состоянии изучаемых природных объектов можно судить на основе количественной и качественной оценки показателей, характеризующих устойчивость исследуемого объекта.

Важным средством в реализации задач, стоящих перед курсом, являются **педагогические технологии**: технология «Чтение и письмо для развития критического мышления», «Карта познания», «Мозговой штурм», «Синквейн», «Краткое эссе», «Обучение в малых группах сотрудничества», «Моральная дилемма», «Алфавит», «Кооперативное обучение».

**Демонстрации**: мультимедиа-презентации, видеофильмы экологической, экспериментальной и природоохранной тематики, фотографии, таблицы, схемы.

### Ожидаемые результаты:

В результате изучения факультативного курса «Устойчивое развитие» *у учащихся должны быть сформированы знания*:

- о глобальных угрозах и кризисах;
  - основных проблемах Беларуси глобального и локального характера и путях их решения;
  - объективных законах развития мира, свойствах информации;
  - принципах, механизмах и условиях устойчивого развития (замкнутые циклы, безотходное производство);
  - основных положениях Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь.
- Учащиеся должны обладать умениями и навыками:

- эффективно работать с базой данных (добывать информацию из различных источников, обобщать, систематизировать и анализировать, умело применять ее на практике);
- оперировать основными экологическими понятиями (окружающая среда, факторы среды, устойчивая экосистема, биосфера, ноосфера и др.);
- четко определять экологические проблемы и анализировать причины их возникновения;
- способствовать решению проблем локального характера (раздельно собирать твердые бытовые отходы, как в школе, так и дома, экономить электроэнергию, воду, тепло и учить этому окружающих);
- способствовать сохранению биоразнообразия;
- уменьшать свой экологический след на Земле;
- оценивать экологическое состояние окружающей среды методами локального учебного мониторинга;
- выявлять причинно-следственные связи экологических нарушений в экосистеме, принимать решения по их устранению;
- использовать коммуникативные навыки при разработке стратегии решения экологических проблем.

### Контроль образовательных результатов и критерии их оценки:

Входной контроль осуществляется в виде собеседования. Текущий контроль — в виде тестов, семинаров, дискуссий, отчетных творческих заданий. Итоговый контроль — в форме зачета и по результатам научно-практической деятельности (мониторинг).

**Критериями оценки результатов** являются следующие параметры:

- знание механизмов и условий устойчивого развития;
- знание важнейшей терминологии (гlossарий);
- системность полученных знаний, понимание структуры и взаимосвязи в экосистемах;
- возможность аналитического и синтетического рассмотрения проблем курса;
- первоначальные практические навыки по работе с материалом (мониторинговая работа);
- навыки социального проектирования и моделирования.

## Содержание занятий факультатива «Устойчивое развитие», 9 класс, 35 часов

### Раздел 1. Введение (2 часа)

Содержание и задачи курса. Мир и Беларусь. Основы устойчивого развития. Охрана и рациональное использование природных ресурсов — основа экономического развития страны. Национальные стратегии устойчивого развития Республики Беларусь.

### Раздел 2. Экологические проблемы Республики Беларусь и пути их решения (17 часов)

Эколого-географическое положение Республики Беларусь. Природные комплексы, естественные экосистемы Беларуси и их роль в климатическом балансе страны и планеты. Роль болот в природе. Мелиорация как направление нерационального землепользования. Последствия осушения болот. Экологические проблемы белорусского Полесья. Проблемы глобального и локального характера. Водные ресурсы. Поверхностные и подземные воды. Источники загрязнения

вод. Последствия загрязнений. Мониторинг гидрохимического режима реки Свислочь и других рек Беларуси. Качество питьевой воды. Атмосферный воздух. Источники повышенной загазованности и запыленности воздуха в городе. Трансграничные переносы. Образование и последствия кислотных осадков. Фотохимический смог.

Проблема разрушения озонового слоя. Конвенция ООН по защите озонового слоя Земли. Изменение климата (парниковый эффект). Реализация механизмов Киотского протокола в Беларуси. Эрозия почв и ее причины. Деградация почв — результат промышленных и сельскохозяйственных загрязнений (проблемы на примере Солигорска).

Последствия применения сверхвысоких доз минеральных удобрений, пестицидов. Химические вещества в окружающей среде. Проблема обращения со стойкими органическими загрязнителями в Республике Беларусь. Экологическое сельское хозяйство. Принципы устойчивого сельского хозяйства.

Энергетические ресурсы. Энерго- и ресурсосбережение как основные принципы устойчивого развития. Политика Республики Беларусь в области энергосбережения. Последствия аварии на ЧАЭС для Беларуси. Экологически чистые источники энергии. Экскурсия на ближайший объект энергетического производства (электростанция, трансформаторная подстанция, метрологическая лаборатория и т.п.), учебно-практический центр МГЭУ им А.Д. Сахарова (для г. Минска).

### Раздел 3. Экология города (8 часов)

Город как урбозкосистема. Экологическая обстановка в городе. Качество городской среды и здоровье человека. Виды и источники загрязнения окружающей среды. Шумовые загрязнения. Проблемы озеленения городов. Биологическое разнообразие: городская

флора и фауна. Демографические особенности современного города. Энергетика и транспорт — системы жизнеобеспечения горожан. Образ жизни и использование личного транспорта. Твердые бытовые отходы в городе (ТБО). Способы утилизации промышленных и коммунальных отходов. Ядовитые отходы — особая проблема. Решение проблемы ТБО. Отходы — это сырье. Рециклинг — использование вторичного сырья и регенерации отходов. Экскурсия на предприятие по переработке пластика, бумаги, другого вторичного сырья.

*Практическая работа.* Реализация проекта «Дадим отходам второй шанс».

### Раздел 4. Экологический мониторинг (7 часов)

Цели и задачи экологического мониторинга. Виды мониторинга. Биомониторинг и биоиндикация. Оценка экологического состояния атмосферы. Изучение состава и свойств почвы. Оценка экологического состояния водной среды. Оценка состояния и дигрессии лесопарковых и парковых сообществ. Экологическое воздействие загрязняющих веществ на живые организмы. От источника загрязнения к живому организму. Экологически грамотный потребитель товара. Экологическая маркировка. Сельскохозяйственное производство и безопасность продуктов питания. Информация о продуктах питания. Генетически модифицированные (ГМО) продукты, биологически активные добавки (БАДы). Зеленое потребление — новое качество жизни.

*Практические работы.* Оценка экологического состояния водного объекта. Определение состояния атмосферного воздуха методом биоиндикации. Как выбирать здоровую пищу. Экологическая экспертиза.

## Календарно-тематическое планирование факультатива «Устойчивое развитие» 9 класс, 35 часов

№ п/п	Раздел, тема	Всего часов	Теоретических	Практических
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1.1	Цели и задачи курса. Основы знаний об устойчивом развитии	1	1	
1.2	Национальные стратегии устойчивого развития Республики Беларусь	1		1
<b>2</b>	<b>Экологические проблемы Республики Беларусь и пути их решения</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>1</b>
2.1	Эколого-географическое положение Республики Беларусь. Природные комплексы, экосистемы	1	1	
2.2	Роль болот в природе. Последствия осушения болот. Проблемы белорусского Полесья	1	1	
2.3	Экологические проблемы Республики Беларусь глобального и локального характера	1	1	
2.4	Водные ресурсы. Загрязнение поверхностных и подземных вод	1	1	
2.5	Водоснабжение населения. Качество питьевой воды. Замкнутые циклы	1	1	
2.6	Атмосферный воздух. Кислотные осадки, их образование, последствия. Трансграничные переносы	1	1	

2.7	Проблема разрушения озонового слоя. Конвенция ООН по защите озонового слоя Земли	1	1	
2.8	Парниковый эффект и изменение климата	1	1	
2.9	Киотский протокол. Реализация механизмов Киотского протокола в Беларуси	1	1	
2.10	Проблемы почв. Сохранение плодородия – основа достижения устойчивости	1	1	
2.11	Сельское хозяйство и окружающая среда. Использование минеральных удобрений. Пестициды	1	1	
2.12	Проблемы Солигорска	1	1	
2.13	Химические вещества в окружающей среде. Проблема обращения с СОЗами в Республике Беларусь	1	1	
2.14	Экологическое сельское хозяйство. Принципы устойчивого сельского хозяйства	1	1	
2.15	Энергетический кризис. Политика Республики Беларусь в области энергосбережения. Экологически чистые источники энергии	1	1	
2.16	Последствия аварии на ЧАЭС для Беларуси	1	1	
2.17	Экскурсия в учебно-практический центр МГЭУ им А.Д. Сахарова, на ближайший объект энергетического производства (электростанция, трансформаторная подстанция, метрологическая лаборатория и т.п.)	1		1
<b>3</b>	<b>Экология города</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
3.1	Город как урбозкосистема. Экологическая обстановка в городе	1	1	
3.2	Демографические особенности современного города. Качество городской среды и здоровье населения	1	1	
3.3	На пути к устойчивому развитию транспортной сферы	1	1	
3.4	Проблема твердых бытовых отходов в городе	1	1	
3.5	Способы утилизации промышленных и коммунальных отходов. Ядовитые отходы – особая проблема	1	1	
3.6	Отходы – это сырье. Рециклинг отходов	1	1	
3.7	Экскурсия на предприятие по переработке пластика	1		1
3.8	Практическое занятие. Реализация проекта «Дадим отходам второй шанс»	1		1
<b>4</b>	<b>Экологический мониторинг</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
4.1	Цели и задачи экологического мониторинга. Виды мониторинга	1	1	
4.2	Биомониторинг и биоиндикация	1		1
4.3	Оценка экологического состояния водного объекта	1		1
4.4	Экологическое воздействие загрязняющих веществ на живые организмы. От источника загрязнения к живому организму	1	1	
4.5	Экологически грамотный потребитель товара. Экологическая маркировка	1		1
4.6	Информация о продуктах питания. Генетически модифицированные продукты, биологически активные добавки	1	1	
4.7	Зеленое потребление – новое качество жизни. Как выбирать здоровую пищу. Экологическая экспертиза	1		1
<b>5</b>	<b>Итоговый контроль знаний</b>	<b>1</b>		
	<b>Всего</b>	<b>35</b>	<b>23</b>	<b>11</b>

**Содержание занятий факультатива  
«Устойчивое развитие»,  
10 класс, 35 часов**

**Раздел 1. Введение (1 час)**

Устойчивое развитие в современном понимании. История формирования понятия. основополагающая книга «Наше общее будущее». Цели и задачи курса. Образование в интересах устойчивого развития.

**Раздел 2. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2020 г. (3 часа)**

Международная деятельность в области охраны окружающей среды и устойчивого развития. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2020 г., ее особенности, этапы реализации. Место и роль Беларуси в мировом сообществе. Аспекты устойчивого развития. Принципы устойчивого развития.

**Раздел 3. Местные повестки на 21 век как инструмент реализации принципов устойчивого развития (4 часа)**

Местная повестка на 21 век (МП21) – программа действий на пути к устойчивому развитию. Организация устойчивого места жительства. Лозунг «Думай глобально – действуй локально». Индикаторы устойчивого развития школы. Соответствует ли моя школа идеям устойчивого развития?

*Практическая работа.* Наша школа. Образ желаемого и возможного будущего. Общий анализ развития школьного сообщества.

**Раздел 4. Основы устойчивого развития (6 часов)**

Кризисы в истории цивилизации: сырьевой, энергетический, информационный. От экологических кризисов и катастроф к устойчивому развитию.

Информационный кризис. Неспособность современного человека в полном объеме воспринимать, перерабатывать поступающую информацию. Орхусская конвенция Европейской Экономической Комиссии ООН «О доступе к информации, участию общественности в принятии решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды». Степень воздействия человека на окружающую среду. Формула  $I = P \times A \times T$ , позволяющая рассчитать уровень давления на экосистемы.

Экологическая демография. Демографический взрыв. Проблема роста народонаселения в отдельных регионах планеты. Поиск путей решения. Использование современных технологий – путь к устойчивому развитию общества. Замкнутые циклы. Безотходные технологии.

**Раздел 5. Экологический след (3 часа)**

Экологический след как индикатор устойчивого развития общества, метод оценки уровня влияния на окружающую среду. Биологическая емкость Земли, биологическая продуктивность территорий. Экологический след продуктов питания, жилья, транспорта,

товаров и услуг, след потребления энергии, обращения с отходами. Глобальный гектар. Величина экологического следа разных стран. Уменьшение экологического следа – шаг на пути к устойчивому развитию. Реструктуризация потребностей.

*Практическая работа.* Твой личный след на планете Земля (определение величины экологического следа путем анкетирования).

**Раздел 6. Энергия (9 часов)**

Проблема исчерпаемости природных ресурсов. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы. Энергия – основа жизни общества. Использование энергии в промышленности, строительстве, в сфере транспорта, сельском хозяйстве, быту. Экологические последствия использования энергии. Ископаемое топливо: нефть, газ, уголь. Гидро- и теплоэнергетика. Тепловые загрязнения. Современное состояние атомной энергетики. Угроза глобальных климатических изменений, пути решения. Рамочная Конвенция ООН об изменении климата. Киотский протокол. Энергия и безопасность планеты. Альтернативные источники энергии: солнечная, гидроэнергия, энергия ветра, биомассы, геотермальная. Энергосбережение и экономия энергии в быту.

*Практическая работа.* Изготовление модели ветряной (водяной) мельницы. Создание генератора биогаза (по выбору учащихся).

**Раздел 7. Человек в потоке ресурсов (8 часов)**

Круговорот веществ в природе. Основные природные ресурсы, их состояние и использование. Нарушение естественных потоков природных ресурсов. Поток ресурсов, вызываемые деятельностью человека.  $MIP = S$ -интенсивность использования ресурсов – количество ресурсов, потраченных для получения определенной пользы. Экологический рюкзак.

Атмосфера. Несбалансированный поток углерода – глобальная проблема современности. Загрязнение воздуха взвешенными частицами в городах. Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА). Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ.

Отходы – источник сырья и экономии природных ресурсов. Управление отходами. Стратегии управления ресурсами (15 подходов к эффективному контролю и управлению ресурсами). Коэволюция природы и общества. Биологическое разнообразие и концепция устойчивого развития. Сохранение биологического разнообразия – устойчивое развитие экосистем. Природоохранная деятельность.

Моделирование и прогнозирование в экологии. Сценарий будущего человечества.

**Календарно-тематическое планирование факультатива «Устойчивое развитие»,  
10 класс, 35 часов**

№ п/п	Раздел, тема	Всего часов	Теоретических	Практических
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
1.1	Цели и задачи курса. Путь к устойчивому развитию	1	1	
<b>2</b>	<b>Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
2.1	Международная деятельность в области охраны окружающей среды и устойчивого развития	1	1	
2.2	Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2020 г., ее особенности, этапы реализации	1	1	
2.3	Принципы устойчивого развития.	1		1
<b>3</b>	<b>Местные повестки на 21 век как инструмент реализации принципов устойчивого развития</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
3.1	Местная повестка на 21 век (МП21) – программа действий на пути к устойчивому развитию	1	1	
3.2	Наше жилье и дом. Организация устойчивого места жительства. Лозунг «Думай глобально – действуй локально»	1	1	
3.3	Соответствует ли моя школа критериям устойчивого развития? Образ желаемого и возможного будущего	1		1
3.4	Общий анализ развития школьного сообщества	1		1
<b>4</b>	<b>Основы устойчивого развития</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
4.1	От экологических кризисов и катастроф к устойчивому развитию	1	1	
4.2	Противоречия между растущими потребностями и возможностями биосферы. Кризисы: сырьевой, энергетический, информационный	1		1
4.3	Информационный кризис. Доступ к экологической информации. Орхусская конвенция Европейской Экономической Комиссии ООН	1	1	
4.4	Степень воздействия человека на окружающую среду	1	1	
4.5	Экологическая демография. Демографический взрыв. Проблема роста народонаселения	2	1	1
4.6	Использование современных технологий – путь к устойчивому развитию общества	1	1	
<b>5</b>	<b>Экологический след</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
5.1	Экологический след как индикатор устойчивого развития общества	1	1	
5.2	Твой личный след на планете Земля. Определение собственного экоследа с помощью анкетирования	1		1
5.3	Уменьшение экологического следа – шаг на пути к устойчивому развитию. Реструктуризация потребностей	1	1	
<b>6</b>	<b>Энергия</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
6.1	Проблема истощаемости природных ресурсов. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы	1	1	
6.2	Энергия – основа жизни общества и основная причина современного кризиса. Экологические последствия использования энергии	1	1	
6.3	Ископаемое топливо: нефть, газ, уголь	1	1	
6.4	Гидро- и теплоэнергетика. Тепловые загрязнения	1	1	
6.5	Современное состояние атомной энергетики	1	1	
6.6	Глобальное потепление климата. Угрозы. Пути решения. Рамочная Конвенция ООН. Киотский протокол	1	1	
6.7	Энергия и безопасность планеты. Возобновляемые источники энергии. Энергосбережение и экономия энергии. Измерение и учет расхода горячей и холодной воды в доме (квартире)	2	1	1

6.8	Изготовление модели ветряной (водяной) мельницы. Создание генератора биогаза (по выбору)	1		1
<b>7</b>	<b>Человек в потоке ресурсов. Устойчивое управление ресурсами</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
7.1	Круговорот веществ в природе. Потоки ресурсов, вызываемые деятельностью человека	1	1	
7.2	Несбалансированный поток углерода – глобальная проблема современности	1	1	
7.3	Потоки питательных веществ и угроза окружающей среде. Экологические проблемы. Перспективы	1	1	
7.4	Отходы – источник сырья и экономии природных ресурсов. Управление отходами. Замкнутые циклы. Безотходные технологии	2	1	1
7.5	Стратегии контроля и управления ресурсами	1	1	
7.6	Коэволюция природы и общества	1	1	
7.7	Итоговое занятие. Сценарий будущего человечества	1		1
<b>8</b>	<b>Итоговый контроль знаний</b>	<b>1</b>		
	<b>Всего</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>10</b>

### Приложение 3

#### Модульная программа факультативных занятий «Энергия и окружающая среда» для учащихся 6–8 классов

##### Пояснительная записка

Энергетическая проблема стоит остро сегодня не только в нашей стране, но и во всем мире. Энергетика – одна из областей человеческой деятельности, которая оказывает разрушительное воздействие на окружающую среду, способствует глобальному потеплению климата. Во многих случаях загрязнение окружающей среды не является неизбежным, так как связано с неэффективным использованием невозобновляемых источников энергии, с нежеланием перерабатывать отходы производства, отсутствием навыков бережного отношения к энергоресурсам. Однако ограниченность энергетического потенциала Земли заставляет нас серьезно пересмотреть отношение к производству и потреблению энергии. Для работников сферы образования одним из путей решения данной проблемы является просвещение в области энергосбережения и формирование у учащихся практических навыков по рациональному использованию энергии. Этому необходимо учить с самого раннего возраста, воспитывать экологическую культуру и экологическое сознание. Ведущая роль в достижении данной цели принадлежит общеобразовательным учреждениям.

Сегодня бережное отношение к окружающей среде является одним из ключевых принципов экологического образования. Приоритетным становится не степень осведомленности учащихся в экологической проблематике, а уровень экологической культуры молодых людей, который включает в себя как осознание своей ответственности за дальнейшую судьбу планеты, так и поведение, действия, способствующие решению проблем окружающей среды, ее устойчивому развитию, сохранению жизни на Земле.

##### Актуальность программы:

Актуальность факультативного курса «Энергия и окружающая среда» продиктована объективными требованиями времени и изменениями, происходящими

во всем мире. В конце прошлого века перед человечеством была поставлена цель – объединить усилия во имя собственного выживания, непрерывного развития и сохранения биосферы, осуществить переход к устойчивому развитию природы и общества. Одним из составляющих звеньев устойчивого развития является решение энергетической проблемы.

В современном мире при активном развитии производства запасы традиционных источников энергии, таких как нефть, газ и уголь, могут закончиться через несколько десятилетий. Учитывая также рост цен на энергоносители, так или иначе встает вопрос рационального использования традиционных энергоресурсов и одновременного использования возобновляемых источников энергии. Республика Беларусь относится к государствам, которые недостаточно обеспечены собственными энергетическими ресурсами.

В связи с этим Президентом Республики Беларусь и Правительством постоянно проводится политика, направленная на модернизацию и трансформацию топливно-энергетического комплекса, снижение энергоёмкости всех видов продукции, разработку и внедрение в хозяйстве и промышленности энергосберегающих технологий. Поставлена задача обеспечения энергетической безопасности и энергетической независимости страны, главными факторами которых являются экономия и бережливость. В создавшихся условиях первоочередной задачей является всемерное использование имеющихся внутренних резервов экономии, т.е. энергосбережение. Основа энергосбережения – рациональное использование энергоресурсов и сокращение их потерь.

Программой факультативного курса «Энергия и окружающая среда» предусмотрено изучение вопросов, раскрывающих значения энергии для жизни и развития общества, знание способов ее получения, преобразования, передачи и использования, а так же ознакомление с правовой базой энергосбережения, рассмотрение энергосберегающих технологий в народном хозяйстве и быту, рассмотрение экологических аспектов энергетики, причин и последствий изменения климата, перспектив энергопотребления и энергосбережения, использование альтернативных источников энергии.

**Комплексная дидактическая цель:** воспитание личности, интересующейся проблемами окружающей среды, важнейшими тенденциями развития планеты, адекватно воспринимающей общественную значимость энергосбережения в аспекте развития бережного отношения к биосфере.

#### Задачи:

##### Образовательные:

- освоить важнейшие термины и понятийный аппарат, касающийся проблем энергопроизводства, энергопотребления, глобального изменения климата и последствий для биосферы;
- способствовать формированию ключевых компетенций учащихся в области энергетики, энерго- и ресурсосбережения;
- показать необходимость системного подхода к решению проблем энергосбережения и экологии;
- познакомиться с существующими способами получения тепловой и электрической энергии из возобновляемых и невозобновляемых источников энергии;
- расширить познания о глобальных проблемах современности, глубже понять необходимость и условия перехода на путь устойчивого развития общества;
- способствовать осознанию и принятию идеи энергосбережения, овладению знаниями, умениями и навыками, необходимыми в области энергосбережения и охраны окружающей среды.

##### Развивающие:

- развивать интеллектуальные умения анализировать, прогнозировать, моделировать и находить оптимальные пути решения экологических, экономических и социальных проблем;
- способствовать развитию умений самостоятельно приобретать необходимые знания, используя персональные компьютеры, интернет-ресурсы, современную литературу, грамотно работать с информацией, формулировать выводы и на их основе выявлять проблемы и находить пути их решения;
- развивать навыки практического выполнения действий, направленных на решение задач в области энергосбережения;
- совершенствовать коммуникативные навыки и опыт сотрудничества в группе, коллективе, через совместную деятельность;
- содействовать активному участию в мероприятиях по уменьшению количества парниковых газов, вызывающих изменение климата в домашнем хозяйстве, школе, на производстве;
- развивать практические умения и навыки по сохранению тепловой энергии в помещениях, рациональному использованию воды и электроэнергии, вести учет расхода энергоресурсов.

##### Воспитательные:

- способствовать формированию экологической культуры учащихся как составной части общей культуры;
- вести работу по формированию личностных качеств, необходимых для перехода к устойчивому развитию;
- воспитывать гражданскую ответственность за состояние окружающей среды, за будущее людей, которые должны иметь возможность использовать те же ресурсы, которыми мы пользуемся сейчас;
- воспитывать активную гражданскую позицию в решении вопросов энергосбережения;

- показать возможность и необходимость личного участия каждого в решении проблем, связанных с защитой окружающей среды.

Содержание программы построено в логической последовательности: *получение энергии — воздействие энергопользования на окружающую среду — альтернативные источники энергии — экономное использование энергии в быту и на производстве.*

Данная программа предлагается для учащихся 6–8 классов. Это может быть годичный курс, реализованный в одной из параллелей целиком. Для этого понадобится 140 учебных часов, 4 часа в неделю. Структура и содержание занятий при необходимости не исключает независимого их изучения по отдельным модулям (35 часов, 1 час в неделю). Программа включает в себя четыре учебных модуля: «Энергия и энергопотребление», «Источники энергии», «Климат», «Энергосбережение». В каждом модуле определены свои цели, задачи, ожидаемые результаты изучения материала, которых должны достичь учащиеся в соответствии с уровнями усвоения знаний. Для понимания материала данного курса учащиеся могут иметь знания (входные компетенции) в области физики, химии, географии, биологии.

#### Методическое обеспечение программы

Для эффективного усвоения программного материала факультативного курса «Энергия и окружающая среда» рекомендуется использовать различные виды учебно-воспитательной деятельности: компьютерные обучающие программы, учебники, тренажеры, специальные кинофильмы и аудиозаписи, экскурсии, знакомящие учащихся с организацией работы по охране окружающей среды и энергосбережению на лучших промышленных предприятиях (в организациях) отрасли. Предлагается широкое использование активных форм обучения: тренинговых занятий, учебно-исследовательской, проектной, игровой, интерактивной деятельности.

В программе предусмотрены занятия по обработке материала, полученного при проведении практических и лабораторных работ: составление таблиц, анализ и обобщение полученных результатов, оформление отчетов, обработка фото- и видеоматериала. Предполагается проведение как групповых, так и индивидуальных занятий.

Важной формой овладения материалом является самостоятельная работа учащихся по подготовке докладов, рефератов, сочинений, сценариев деловых игр по тематике дисциплины, проектов по экономии и бережливости энергетических ресурсов, самостоятельная работа в библиотеках и овладение основами работы на персональном компьютере. К образовательной деятельности, по возможности, привлекаются родители учащихся, которые участвуют в проведении некоторых занятий, принимают экскурсии по месту своей работы, участвуют в организации домашнего энергоаудита.

#### Оценка знаний учащихся

Оценка знаний учащихся проводится в нескольких формах: путем тестового контроля знаний, по итогам рефератов учащихся, при проведении конкурсов действующих моделей. Кроме того, по итогам каждого дня занятий учащиеся выполняют практические рабо-

ты в рабочих тетрадах, входящих в комплект образовательных материалов.

В рамках программы «Энергия и окружающая среда» оценка знаний и умений проводится по итогам конференций, научно-исследовательских работ учащихся, по результатам защиты проектов, где учитываются содержание работ, использование методик, правильность интерпретации результатов и выводов, качество выполнения работы, оформление материалов к защите и т.д.

## Энергия и энергопотребление (1 час в неделю, 35 часов)

### Пояснительная записка

Через реализацию энергетического потенциала человечество обеспечило появление и развитие промышленности, науки и культуры, которые и определяют качество нашей жизни. Все это было бы невозможно без активного использования энергетических ресурсов Земли, к сожалению, в основном за счет их невозобновляемой части (нефть, уголь, газ). Доля возобновляемых источников энергии пока еще незначительна даже в развитых странах.

Процесс энергопотребления неразрывно связан с экологией. Использование традиционных топливно-энергетических ресурсов непременно ведет к загрязнению окружающей среды. Объекты энергетики дают до трети всех вредных выбросов в окружающую среду. Опасным является не потребление энергии как таковое, а масштабы самого потребления, а следствие потребления энергии — отходы. Исходя из этого, логично вполне уместно рассматривать обе общечеловеческие проблемы (энергосбережение и экологию) в комплексе.

**Цель:** сформировать научное мировоззрение учащихся посредством показа роли энергии в жизни человека, ее производства, распределения и использования, а так же влияния на окружающую среду.

### Задачи:

- дать первоначальные знания об энергии, показать роль энергии в развитии человеческого общества;
- освоить важнейшие термины и понятийный аппарат, касающийся проблем энергопроизводства и энергопотребления;
- показать исторический процесс взаимоотношения человека и природы, а также помочь учащимся уяснить, что кардинальным решающим условием социально-экономического устойчивого развития нашего государства является рациональное использование топливно-энергетических ресурсов и внедрение энергосберегающих технологий;
- рассмотреть способы получения тепловой и электрической энергии из возобновляемых и невозобновляемых источников энергии;
- ознакомить учащихся с устройством и принципом действия современных энергетических установок, характерных и перспективных для Республики Беларусь.

### Тема 1. Введение (3 часа)

Содержание и задачи курса. Понятия «экономить» и «беречь». Как получены окружающие нас вещи и

предметы? Солнце — источник жизни и энергии на Земле. Энергопотребление и экология. Основы устойчивого развития. Энергосбережение — первые шаги. Осознание необходимости беречь энергию.

*Практическая работа.* Аналитическое исследование: «энергетический рейтинг» вашей семьи.

### Тема 2. Что такое энергия? (4 часа)

Понятие об энергии. Энергия и ее роль в нашей жизни. Различные формы энергии. Виды энергии, используемые человеком повседневно. Переход энергии из одной формы в другую. Способы сохранения и измерения энергии. Общее понятие о преобразовании энергии и ее использовании в различных устройствах. Передача энергии на расстояния. Проблемы «вечного двигателя». Энергия — основная мера движения материи. Энергия — основа жизни на Земле.

*Практическая работа.* «Считаем киловатты». Эксперимент с кастрюлями.

### Тема 3. Энергетические законы (6 часов)

Первый энергетический закон: закон сохранения энергии. Любое событие, происходящее в мире, связано с превращением энергии. Работа и мощность. Преобразование химической энергии топлива с использованием тепловой машины, электричества. Процесс производства, преобразования и передачи энергии на гидроэлектростанции. Работа и мощность. Коэффициент полезного действия (КПД).

Второй энергетический закон: качество энергии снижается, но не повышается. Что понимают под качеством энергии. Виды энергии в зависимости от качества.

*Практическая работа.* Демонстрации по превращению энергии из одного вида в другой. Опыты по теплотеплопередаче. Химическое тепло.

### Тема 4. Источники энергии (3 часа)

Невозобновляемые и возобновляемые источники энергии. Все виды возобновляемой энергии происходят от Солнца. Источники энергии, широко используемые и наиболее выгодные для Беларуси.

### Тема 5. Энергопотребление (9 часов)

Краткая история потребления энергии человеком. От костра в пещерах каменного века до ракетного двигателя. Производство энергии и ее потребление в различных странах мира. Показатели, характеризующие энергопотребление. Использование энергоресурсов в промышленности, сельском хозяйстве, транспорте, коммунальном хозяйстве, школах. Использование энергоресурсов в домашних хозяйствах.

Энергетические кризисы и причины их возникновения. Влияние на мировую экономику нефтяного кризиса 1973 г. Современный топливный кризис в странах третьего мира.

*Практическая работа.* Домашний аудит «Использование воды в моей семье». Определение потребляемой энергии электроприборами в доме или квартире. Рас-

чет баланса потребления электрической энергии объекта (квартиры школьника, кабинета физики, комнаты интерната или общежития) и разработка мероприятий по снижению ее расхода.

### **Тема 6. Проблемы энергопотребления и защиты окружающей среды (7 часов)**

Энергия и качество жизни. Использование энергоресурсов в промышленности, сельском хозяйстве, транспорте, коммунальной сфере, школах. Использование энергоресурсов в домашнем хозяйстве. Причины. Возможные варианты решения проблемы. Экологические проблемы, вызванные с добычей ископаемого топлива. Последствия в связи с сжиганием ископаемого топлива. Экологические последствия строительства больших гидрохранилищ и гидроэлектростанций.

*Практическая работа.* Решение и составление кроссвордов. Определение причин загрязнения окружающей среды, перспектив развития современной энергетики.

### **Тема 7. Перспективы использования энергии в будущем (3 часа)**

Перспективы уменьшения использования ископаемых энергоресурсов в мире и в Республике Беларусь. Личная ответственность человека за охрану окружающей среды. Роль энергоэффективности в охране окружающей среды.

#### **Ожидаемые результаты:**

- иметь представление об энергии, ее формах, количественном постоянстве в природе, а также той роли, которую она занимает в развитии человеческого общества;
- иметь представление о Солнце как источнике жизни и энергии на Земле, роли, которую занимает энергия в развитии человеческого общества;
- уметь описывать преобразование энергии в природе и технике, анализировать проблемы, возникающие при передаче энергии от электростанции к потребителям;
- иметь представление о влиянии энергетики на окружающую среду;
- понимать необходимость рационального отношения к источникам энергии;
- уметь описывать и объяснять связь между сбережением энергии и сохранением окружающей среды;
- высказывать свои суждения о глобальных экологических проблемах, связанных с энергетикой.

### **Источники энергии (1 час в неделю, 35 часов)**

#### **Пояснительная записка**

Традиционные источники энергии (нефть, уголь, природный газ) являются исчерпаемыми, невозобновляемыми. Кроме того, они оказывают разрушительное воздействие на окружающую среду, создавая такие экологические проблемы, как кислотные дожди, глобальное потепление климата, загрязнение поверхностных и подземных вод, деградация почв и т.д. В настоящее время все большее количество людей понимает, что будущее за возобновляемыми, экологически чистыми источниками энергии: солнечной, ветровой,

геотермальной, энергией биомассы, местными видами топлива.

В данном модуле представлена информация о современном использовании как традиционной, так и возобновляемой энергетики, наиболее перспективной для нашей страны. На современном этапе реальными видами топливно-энергетических ресурсов для Беларуси являются древесина и древесные отходы, биомасса и гидроэнергия (малые электростанции), в определенной мере торф и горючие сланцы. Возможности энергии ветра и Солнца при сегодняшнем уровне развития технологий весьма ограничены, хотя научные исследования и разработки во всем мире и в нашей стране в этом направлении ведутся довольно интенсивно. Возможно, что уже через несколько лет будут найдены новые энергетические источники. Нет сомнений, что в конечном счете энергетическая проблема будет решена и перспективы развития топливно-энергетического комплекса Республики Беларусь в производстве тепловой и электрической энергии позволят выйти из энергетического кризиса.

**Цель:** ознакомить учащихся с видами энергии, способами ее получения и использования, характером воздействия энергетики на окружающую среду, возможными путями самообеспечения экономики Республики Беларусь топливно-энергетическими ресурсами (местными видами топлива).

#### **Задачи:**

- дать представление о природных ресурсах, являющихся источником разных видов энергии;
- познакомить с экологическими проблемами использования традиционных источников энергии (угля, нефти, газа);
- расширить знания учащихся о возобновляемых, альтернативных источниках энергии, местных видах топлива;
- дать представление о современной структуре производства энергии в Республике Беларусь и топливно-энергетическом комплексе, основном потребителе производимых энергетических ресурсов;
- углубить знания о последствиях аварии на ЧАЭС в Беларуси (генетических, биологических, экологических, демографических и т. д.) и перспективах атомной энергетики.

### **Тема 1. Введение (2 часа)**

Энергетические ресурсы Земли. Газ, нефть и уголь — основные источники энергии. Экологическая классификация природных ресурсов. Понятие о возобновляемых и невозобновляемых источниках энергии. Исчерпаемость невозобновляемых источников энергии.

### **Тема 2. Традиционные источники энергии (5 часов)**

Как образуется нефть в природе. Нефть и нефтепродукты. Нефть — источник энергии и сырья для нефтехимической промышленности, производства пластмасс и лекарств. Добыча и нефтепереработка в Беларуси. Отрицательное воздействие добычи, транспортировки и переработки нефти на окружающую среду. Уголь — образование угля в природе. Способы добычи угля. Современные технологии уменьшения отрицательных последствий применения угля. Природный газ — са-

мая экологически чистая форма невозобновляемой энергии. Добыча, транспортировка и использование природного газа.

*Практическая работа.* Проект «Собственная энергия».

### **Тема 3. Экологические проблемы использования традиционных и местных источников энергии в Беларуси (5 часов)**

Топливо-энергетический комплекс — основной потребитель энергетических ресурсов. Структура топливно-энергетического баланса Республики Беларусь: торф, горючие сланцы. Экологические недостатки использования данных видов топлива. Выбросы парниковых газов при сжигании различных видов топлива промышленными предприятиями. Автотранспорт и воздействие на окружающую среду. Рост цен на энергоносители. Переход от невозобновляемых источников энергии к возобновляемым. Использование местных видов топлив в Республике Беларусь. Необходимость снижения энергопотребления.

### **Тема 4. Возобновляемые источники энергии. Энергия Солнца (5 часов)**

Понятие о возобновляемых источниках энергии. Пять категорий возобновляемых источников энергии: солнечные, ветряные, водные, геотермальные и биомасса. Энергетический баланс Земли. Использование возобновляемых источников энергии безопасно для окружающей среды. Солнце — неиссякаемый источник энергии. Проблема использования солнечной энергии для работы электрооборудования, обогрева зданий или освещения домов. Устройства для преобразования солнечной энергии. Солнечные элементы (солнечные батареи). Система солнечного обогрева. Создание и исследование моделей солнечной батареи и солнечного коллектора. Солнечные фотоэлектрические установки.

Опыты и перспективы использования солнечных коллекторов и солнечной энергетики в Беларуси.

*Практическая работа.* Постройка системы солнечного обогрева. Определение эффективности солнечных нагревателей.

### **Тема 5. Развитие ветровой энергетики (4 часа)**

Ветер — движение воздушных масс. Энергия ветра. История использования энергии ветра человеком. Современные ветряные установки: устройство, достоинства и недостатки. Демонстрация и исследование моделей ветряных двигателей и электростанций. Примеры стран — современных лидеров в использовании энергии ветра. Опыты и перспективы использования ветровой энергетики в Беларуси. Экологические вопросы развития ветровой энергетики.

*Практическая работа.* Изготовление ветряной мельницы. Разработка проекта и строительство ветровой турбины с вертикальным валом.

### **Тема 6. Развитие биоэнергетики (5 часов)**

Биоэнергетика. Роль фотосинтеза в накоплении биоэнергии на Земле. Источники биомассы. Способы преобразования биомассы в энергию. Биомасса леса. Древесина — важнейшее топливо для стран с ограниченными топливными ресурсами. Истощение лесов на Земле. Быстрорастущие древесные насаждения: ива, тополь, осина. Специальные сельскохозяйственные энергетические культуры (рапс, кукуруза, многолетние травы, зерновые и зернобобовые культуры). Биогаз. Применение биогазовых установок на животноводческих комплексах. Биодизельное топливо. Преимущества и недостатки биоэнергетики. Перспективы развития биоэнергетики в Беларуси.

*Практическая работа.* Создание генератора биогаза.

### **Тема 7. Развитие гидроэнергетики (5 часов)**

Гидроэнергия — энергия текущей воды. Гидроэлектроэнергия возобновляемый источник энергии. Гидроэлектростанции. Потеря огромных площадей сельскохозяйственных земель при образовании гидроохранилищ, гидроэлектростанций. Гидроэнергетика Республики Беларусь. Мощность гидроэлектростанций. Приливы и отливы — источники энергии на морских побережьях. Создание модели ветряной или водяной мельницы. Исследование энергии водяной струи. Понятие о геотермальной энергетике.

*Практическая работа.* Водяная мельница.

### **Тема 8. Перспективы развития атомной энергетики (4 часа)**

Атомные электростанции (АЭС). Радиоактивные элементы — топливо для АЭС. Ядерный реактор. Экологические проблемы ядерной энергетики. Преимущества и перспективы ядерной энергетики. Последствия аварии на Чернобыльской АЭС. Перспективы строительства АЭС в Беларуси. Современная структура производства энергии в Республике Беларусь. Топливо-энергетический комплекс региона, где находится учебное заведение.

#### **Ожидаемые результаты:**

- иметь представление о природных ресурсах, являющихся источником разных видов энергии;
- уметь классифицировать источники энергии, описывать и объяснять связь между экономией энергии и сохранением окружающей среды;
- знать места добычи полезных ископаемых в Республике Беларусь, структурное потребление топливно-энергетических ресурсов в регионе;
- знать основные преимущества использования альтернативных (возобновляемых) источников энергии;
- уметь анализировать возможности применения местных видов топлива;
- знать последствия аварии на Чернобыльской АЭС для Беларуси и уметь применять основные меры радиационной безопасности.

## Климат (1 час в неделю, 35 часов)

### Пояснительная записка

Исследования ученых показали, что климат никогда не был постоянным, он всегда подвергался колебаниям и изменениям. Причины, влекущие за собой изменение климата, можно разделить на две группы: естественные и антропогенные. В результате деятельности человека начал меняться состав атмосферы, и изменение климата происходит очень быстрыми темпами, что приводит к различным природным катаклизмам, число которых растет с каждым годом. Основной антропогенной причиной является парниковый эффект. Промышленность сжигает огромное количество топлива — угля, нефти, газа. Все эти вещества состоят в основном из соединений углерода и водорода, при горении выделяют углекислый газ. Каждый год человечество выбрасывает в атмосферу более 7 млрд т углекислого газа. Одновременно на Земле вырубаются леса — один из самых главных его потребителей. Круговорот углекислого газа нарушается, его количество постоянно увеличивается, тем самым усугубляя парниковый эффект, способствующий потеплению климата. Мировое сообщество, обеспокоенное последствиями глобального потепления климата, приняло ряд международных соглашений, которые направлены на уменьшение выбросов парниковых газов. Знание этих документов, понимание существующей проблемы, желание внести свой посильный вклад в сохранение окружающей среды — основные вопросы, рассматриваемые в модуле «Климат».

### Цель:

- изучить конкретные проблемы окружающей среды, непосредственно затрагивающие жизнедеятельность людей, связанные с изменением климата;
- определить меры по борьбе с потеплением климата и конкретные действия, которые должен выполнять каждый житель Земли, способствуя уменьшению выбросов парниковых газов в атмосферу.

### Задачи:

- освоить важнейшие термины и понятийный аппарат, касающийся проблем глобального потепления климата и его последствий для биосферы;
- сформировать умение ведения календаря погоды, используя для этого доступные средства и информационные источники;
- научиться пользоваться простейшими методиками оценки состояния окружающей среды в районе своего проживания;
- способствовать формированию умений анализировать данные и делать выводы о роли энергетики в современных процессах изменения климата;
- познакомиться с основными международными конвенциями, принятыми в последние годы в области изменения климата;
- определить перечень мероприятий по уменьшению количества парниковых газов в домашнем хозяйстве, семье, школе, на производстве.

## Тема 1. Введение. Что такое климат (2 часа)

Содержание и задачи курса. Климат, основные понятия. Погода и климат. Особенности климата Беларуси.

*Практическая работа.* Ведение календаря погоды.

## Тема 2. Естественные и антропогенные факторы изменения климата (6 часов)

Естественные причины изменения климата. Смещение орбиты и угла наклона Земли. Вулканические извержения, приводящие к изменению состава атмосферного воздуха. Изменение солнечной активности. Изменение отражательной способности поверхности Земли. Антропогенное воздействие на изменение климата. Сжигание ископаемого топлива. Изменение концентрации парниковых газов (СО<sub>2</sub> и СН<sub>4</sub>) в атмосфере. Аэрозоли, их влияние на состояние озонового слоя Земли. Производственные процессы. Промышленность. Сельское хозяйство.

*Практическая работа.* Моделирование парникового эффекта.

## Тема 3. Последствия климатических изменений (12 часов)

Природные катаклизмы, происходящие в мире за последние годы. Таяние вековых льдов. Ураганы и тайфуны. Кислотные дожди и их последствия. Озоновые дыры. Парниковый эффект и причины его возникновения. Парниковые газы, оказывающие наибольшее влияние на потепление климата. Причины роста концентрации углекислого газа в атмосфере. Отрицательные последствия глобального потепления климата. Моделирование парникового эффекта. Обсуждение результатов опытов. Смог. Кислотные дожди. Аномальные явления в природе Беларуси.

*Практическая работа.* Исследование запыленности воздуха летом. Ведение календаря погоды. Анализ, выводы, прогнозы по изменению погоды в вашей местности.

## Тема 4. Последствия хозяйственной деятельности человека, их влияние на изменение климата (10 часов)

Леса — национальное богатство Беларуси, один из компонентов природных ресурсов страны, важнейший средообразующий компонент биосферы. Лесное хозяйство. Проблемы, пути решения.

Деградация земель — одна из наиболее актуальных экологических проблем Беларуси. Роль болот в формировании климата. Общепланетарные функции болот для человека и биосферы в целом. Осушение болот и деградация торфяных почв.

Что ждет потомков в будущем? Изменения в сельском хозяйстве, происходящие в результате глобального потепления климата. Как изменение климата влияет на здоровье человека. Мероприятия по уменьшению выбросов парниковых газов в атмосферу.

*Практическая работа.* Ваш личный вклад в уменьшение последствий изменения климата (конкретные действия и их описание).

## **Тема 5. Международные соглашения по глобальному изменению климата (5 часов)**

Принятие главных природоохранных конвенций по охране окружающей среды. Рамочная Конвенция ООН об изменении климата и ее цели. Киотский протокол к Рамочной Конвенции ООН об изменении климата.

Национальная климатическая программа. Основные меры по сокращению выбросов парниковых газов, запланированные в Республике Беларусь. Восстановление болот в Беларуси. Энергетика, транспорт, промышленность, сельское хозяйство, их вклад в решение проблемы климатических изменений.

### **Ожидаемые результаты:**

- знать естественные и антропогенные факторы, влияющие на изменение климата;
- иметь представление о парниковых газах, влияющих на изменение климата, и о последствиях, связанных с повышением температуры, для биосферы и здоровья человека;
- анализировать степень влияния важнейших энергетических объектов своей местности на изменение климата;
- уметь наблюдать за изменениями погоды в течение сезона, в течение года;
- определять климатические признаки наступления весны, лета, осени, зимы в своем регионе;
- знать основные международные конвенции, принятые в области изменения климата;
- описывать климатообразующие факторы своей местности;
- понимать сущность и объяснять причины различных видов техногенных аварий, а также экологические проблемы, связанные с сжиганием органического топлива, парниковый эффект, влияние выбросов и отходов производства на атмосферу, гидросферу, почву, флору и фауну.

## **Энергосбережение (1 час в неделю, 35 часов)**

### **Пояснительная записка**

Рациональное использование энергии — приоритет государственной политики развитых стран мира. В Республике Беларусь эта проблема стоит особенно остро, что обусловлено двумя факторами: дефицитом собственных первичных энергоресурсов и высокой энергоемкостью производимой продукции. Тема энергосбережения в технологических процессах актуальна не только для промышленных предприятий и сферы жилищно-коммунального хозяйства, но и для населения в целом. Энергосбережение — это образ жизни общества в целом и каждого человека в отдельности, вырабатывающий определенный алгоритм поведения. Каким будет будущее нашей страны, во многом зависит от ценностных основ поведения, которые закладываются в сознании детей еще в дошкольных и общеобразовательных учебных заведениях.

Человечество продолжает использовать все сокращающиеся запасы ископаемого топлива. Все больше

людей понимают, что будущее — за возобновляемыми, экологически чистыми видами получения энергии: солнечной, ветровой, волновой и другими. Кроме того, необходимо задуматься, что очень часто в быту и на производстве мы бездумно тратим гораздо больше энергии, чем ее реально необходимо использовать. Сегодня разработано множество эффективных методов для сбережения энергии и снижения ее потребления в жилых помещениях, производственных процессах, индивидуальном использовании. Но очень мало людей знакомы с этими методами и еще меньше используют их, поэтому наиболее эффективным будет изучение курса «Энергосбережение» в подростковом возрасте.

Перед современными общеобразовательными учреждениями стоит задача воспитания у подрастающего поколения гражданской позиции и навыков рационального и экономного использования топливно-энергетических ресурсов.

**Цель:** воспитание активной гражданской позиции и психологической настроенности учащихся на рациональное и экономное использование энергоресурсов.

### **Задачи:**

- раскрыть суть государственной политики в области энергосбережения и экологии, показать ее связь с состоянием и развитием мирового сообщества;
- применительно к национальным и региональным условиям показать практические и экономические аспекты организации рационального использования энергоресурсов;
- научить анализировать проблемы, возникающие при передаче энергии потребителю с целью их предотвращения или устранения;
- показать возможность и необходимость личного участия каждого в решении проблем энергосбережения;
- научить простейшим приемам рационального и экономного использования энергоресурсов в быту.

## **Тема 1. Введение (2 часа)**

Содержание и задачи курса. Понятие принципов эффективного использования энергии. Энергосбережение — самый дешевый и экологически чистый источник энергии.

## **Тема 2. Энергетические услуги. Основные принципы энергосбережения (5 часов)**

Основные группы энергетических услуг, которые могут быть обеспечены различными источниками энергии: нагревание, охлаждение, освещение, механическая работа. Процесс передачи и трансформации энергии от энергоисточника к потребителю. Формы проявления энергии. Применение науки.

Эффективное использование энергии. Выбор источников энергии оптимального качества. Организация общественной жизни устойчивым образом. Получение большего с наименьшими затратами. Классификация мероприятий по энергосбережению. Внедрение стимулов энергосбережения.

### **Тема 3. Тепловая энергия. Рациональное использование (6 часов)**

Обогрев помещений. Мероприятия по сохранению тепла в помещении.

Простые меры и меры для профессионалов по утеплению помещений. Примеры успешного сбережения тепла в помещениях.

*Практическая работа.* Организация «теплосберегающих» бригад, помощь тем, кто сам не может утеплить свой дом (ветеранам, инвалидам, одиноким престарелым людям). Создание собственного видео- или слайдфильма о местах потери энергии. Выпуск информационных бюллетеней о потерях энергии и способах их устранения. Составление памяток по уменьшению потребления и потерь тепла.

### **Тема 4. Электрическая энергия и способы ее экономии (6 часов)**

Освещение помещений. Учет потребления энергии в доме (квартире) по данным показаний счетчика электроэнергии. Бытовые приборы учета и контроля расхода электроэнергии. Энергосберегающие лампочки. Энергоемкость бытовой техники. Советы по энергосбережению на кухне.

Способы снижения расхода энергии в промышленности и сельском хозяйстве. Полезное и бесполезное использование электроэнергии. Возможности энергосбережения в повседневной жизни.

*Практическая работа.* Изучение приборов контроля и учета электроэнергии. Проведение энергоаудита в школе и дома. Расчет оплаты за электроэнергию. Обсуждение возможных вариантов сокращения потребления энергии в доме, квартире, школе. Составление памятки по уменьшению потребления электроэнергии.

### **Тема 5. Экономия воды в быту (6 часов)**

Расход воды при умывании под краном. Приемы экономии и рационального использования холодной воды. Мытье под душем. Рациональное потребление горячей воды. Простые меры и меры для профессионалов по снижению потребления горячей воды.

*Практическая работа.* Измерение и учет расхода горячей и холодной воды в доме (квартире). Измерение расхода горячей воды и расчет энергии, необходимой для ее нагрева. Составление памятки по экономии воды в быту.

### **Тема 6. Потребление товаров — основной вид энергопотребления. Управление отходами (7 часов)**

Отходы производства и потребления. Проблемы, создаваемые отходами. Фракционный состав отходов. Способы утилизации твердых бытовых отходов (ТБО). Захоронение отходов на свалках и полигонах. Проблемы для окружающей среды, создаваемые свалками. Сжигание отходов. Положительные и отрицательные стороны данного процесса. Компостирование органических отходов. Раздельный сбор, вторичное использование и переработка ТБО — наиболее эффек-

тивный способ управления отходами. Малоотходные и безотходные технологии.

*Практическая работа.* Исследование фракционного состава ТБО. Проведение экологических акций по сокращению бытовых отходов. Составление памятки по сокращению количества отходов.

### **Тема 7. Транспорт (3 часа)**

Наиболее и наименее энергоемкие способы передвижения. Виды общественного транспорта и энергозатраты. Транспорт для перевозки товаров потребления на большие расстояния, его энергоемкость. Проблема развития транспортной сферы в мире и в Республике Беларусь. Пути решения транспортной проблемы.

#### **Ожидаемые результаты:**

- знать основные пути повышения эффективности использования тепловой и электрической энергии при применении энергосберегающих ламп, приборов учета и контроля расхода воды, тепла, электроэнергии;
- понимать роль и место отдельных технических мероприятий, направленных на повышение энергоэффективности;
- уметь описывать устройство и принцип действия бытовых приборов контроля и учета, искусственных источников света, электронагревательных приборов;
- понимать связь между сбережением энергии и сохранением окружающей среды, объяснять необходимость использования малоотходных и безотходных технологий;
- владеть практическими умениями и навыками по сохранению тепловой энергии в помещениях, рационального использования воды и электроэнергии, учета расхода энергоресурсов;
- понимать необходимость раздельного сбора бытовых отходов с целью их переработки и вторичного использования;
- выражать готовность к возможной организации раздельного сбора ТБО в своих учебных учреждениях и дома.

## Проект «Энергосбережение в школе и дома»

### Цели проекта:

- научиться искусству разумного, рационального энергопотребления и научить этому окружающих;
- принять активное участие в сбережении энергии в школе и дома, тем самым способствовать сохранению окружающей среды, уменьшению выбросов парниковых газов в атмосферу и внесению личного вклада в решение проблемы глобального потепления климата.

### Задачи:

- изучить и обобщить информацию о современных энергетических проблемах, принять посильное участие в их разрешении;
- определить связь между добычей, переработкой и использованием энергоресурсов и глобальными климатическими изменениями;
- разработать план действий по исследованию энергетических затрат в школе и дома и найти пути их сокращения (определить способы экономии энергетических ресурсов);
- на основании проведенной работы проанализировать результаты экономии энергии в быту.

### Девиз «Кто, если не мы, когда, если не сейчас»

#### Актуальность темы:

Энергетическая проблема является важнейшей не только в нашей стране, но и во всем мире. Энергетика — та область человеческой деятельности, которая оказывает самое разрушительное воздействие на окружающую среду, способствует глобальному потеплению климата. Загрязнение окружающей среды связано с неэффективным использованием невозобновляемых источников энергии, с нежеланием перерабатывать отходы производства, с отсутствием навыков бережного отношения к энергоресурсам, поэтому во многих случаях не является неизбежным. Однако ограниченность энергетического потенциала Земли заставляет пересмотреть отношение к производству и потреблению энергии.

С каждым годом на бытовые нужды расходуется все большая доля электроэнергии, газа, тепла, воды; в огромных масштабах растет применение бытовой электрифицированной техники. Между тем многие месторождения в обжитых местах уже исчерпаны, а новые приходится искать и обустраивать в труднодоступных районах. Обходится все это очень недешево, поэтому именно экономия становится важнейшим источником роста производства. Расчеты показали, что каждая единица денежных средств, истраченных на мероприятия, связанные с экономией электроэнергии, дает эффект в два раза превышающий сумму, израсходованную на увеличение ее производства. На фоне экономического кризиса этот факт стоит принять во внимание.

#### Этапы работы:

**1. Ознакомительный.** Первичное ознакомление с проблемой, изучение литературы по данной теме, распределение работы между учащимися класса, составление плана работы.

**2. Исследовательский.** Определение расхода электроэнергии, воды, тепла, в семьях и школе. Проведение исследовательских работ выпуск газет, листовок.

**3. Практический.** Расширение области действий. Работа экологического патруля, проведение уроков и викторин в начальной школе, проведение экологических акций, направленных на энергосбережение, вовлечение в эти акции сверстников и учащихся других классов, родителей.

### Энергосбережение — самый дешевый и экологически чистый источник энергии

Все виды ископаемого топлива имеют углеродную основу, то есть они содержат в своем составе углерод. Этот углерод из останков растений и животных далекого прошлого в результате теплового, механического и биологического воздействия и стал основой топлива, которое сейчас добывается. При сжигании любого из этих топлив образуются водяной пар и углекислый газ (его научное название диоксид углерода, а химическая формула  $\text{CO}_2$ ). Известно, что углекислый газ поглощается растениями в процессе фотосинтеза. Поэтому при сжигании древесины сохранялся баланс между выделяющимся и поглощаемым углекислым газом. При сжигании ископаемого топлива мы превращаем «законсервированный» в прошлом в недрах углерод в углекислый газ и увеличиваем его содержание в атмосфере Земли. Повышение концентрации углекислого газа ведет к парниковому эффекту и влечет **глобальные климатические изменения**. Также вредными могут быть последствия поступления в атмосферу других газов и твердых частиц. Например, при работе типичной ТЭС мощностью 1000 МВт на угле в среднем за год в атмосферу сбрасывается 72500 т углекислого газа, 1100 т оксидов серы, 350 т оксидов азота, 300 т твердых частиц, вместе с которыми выбрасываются радиоактивные вещества. Оксиды серы и азота в атмосфере, взаимодействуя с парами воды, превращаются в серную и азотную кислоты, которые являются причиной так называемых кислотных дождей, губительных для растительности и водных экосистем.

Ученые считают, что к глобальному потеплению климата приводят различные антропогенные факторы. Наибольший вред приносят:

- двуокись серы. Одна из причин поступления ее в атмосферу — сжигание топлива на тепловых электростанциях;
- оксиды азота, содержащиеся преимущественно в выхлопных газах автомобилей;
- оксид углерода (угарный газ), поступает в воздух за счет неполного сгорания топлива;
- копоть и пыль (взвешенные частицы), содержащие соединения таких металлов, как свинец и кадмий, образуются при сжигании топлива.

За последние 200 лет содержание окиси углерода в атмосфере увеличилось на 30% за счет сжигания ископаемого топлива и уничтожения лесов в результате деятельности человека. Несмотря на это, человечество продолжает активно использовать уголь, газ и нефть и уничтожать еще нетронутые уголки дикой природы, чтобы обеспечить себя теплом, водой, электроэнергией.

Согласно статистическим данным, потребление электроэнергии в жилом секторе составляет 8% всей электроэнергии страны. Около 40% расхода этой электроэнергии приходится на электробытовые приборы, 30% расходуется на освещение и более 12% — на приготовление пищи.

Самыми крупными потребителями электроэнергии в коммунально-бытовом хозяйстве являются жилые дома. В них ежегодно расходуется в среднем 400 кВт·ч на человека, из которых примерно 280 кВт·ч потребляется внутри квартиры на освещение и бытовые приборы различного назначения и 120 кВт·ч — в установках инженерного оборудования и освещения общедомовых помещений. Внутриквартирное потребление электроэнергии составляет примерно 900 кВт·ч в год в расчете на среднюю городскую квартиру с газовой плитой и 2000 кВт·ч — с электрической плитой.

Среднее потребление электроэнергии бытовыми приборами (из расчета на семью из 4 человек) приведено в таблице.

Прибор	Установленная мощность, кВт	Годовое потребление, кВт·ч	Среднее число часов работы в год
Электроплита	5,8	1100	1400
Холодильник	0,15	450	3000
Телевизор	0,2	300	1500
Утюг	1	100	200
Пылесос	0,6	60	100
Стиральная машина	0,35	45	120

Итак, потребность в энергии постоянно увеличивается. Электростанции работают с полной нагрузкой, особенно напряженно в осенне-зимний период. И в это напряженное время где-то столь необходимые для производства киловатт-часы тратятся напрасно. В пустующих помещениях горят электрические лампы, бесцельно работают конфорки электроплит, светятся экраны телевизоров. Установлено, что 15–20% потребляемой в быту электроэнергии пропадает из-за расточительства потребителей.

Простота и доступность электроэнергии породили у многих людей представление о неисчерпаемости наших энергетических ресурсов, притупили чувство необходимости ее экономии. Между тем электроэнергия сегодня дорожает, поэтому старый призыв «Экономьте электроэнергию!» стал еще более актуальным. Посмотрим, как и за счет чего это можно сделать.

### Рациональное освещение квартир

Освещение квартиры складывается из естественного и искусственного. Любое из них должно обеспечивать достаточную освещенность помещения, а также должно быть равномерным, без резких и неприятных теней. В помещениях, окна которых выходят на север и частично на запад и восток, попадает лишь рассеянный свет. Естественная освещенность зависит также от потерь света при попадании через оконные стекла. Запыленные стекла могут поглощать до 30% света.

Искусственное освещение создается электрическими светильниками. В современных квартирах широко распространены три системы освещения: общее, мест-

ное и комбинированное. При общем освещении можно заниматься работой, не требующей сильного напряжения зрения. Светильники общего освещения обычно являются самыми мощными светильниками в помещении, их основная задача — осветить все как можно более равномерно. Для этого обычно используют потолочные или подвесные светильники, установленные в центре потолка. Общую освещенность можно считать достаточной, если на 1 м<sup>2</sup> площади приходится 15–25 Вт мощности ламп накаливания.

Наиболее рациональным является принцип зонального освещения, основанный на использовании общего, комбинированного или местного освещения отдельных функциональных зон. Если при освещении этих зон использовать лампы направленного света, настольные лампы, торшеры, бра, то в квартире станет уютнее, а следовательно, и комфортнее. Для такого зонального освещения подходят лампы в 1,5–2 раза менее мощные, чем в подвесных светильниках. В результате на комнату 18–20 м<sup>2</sup> экономится до 200 кВт·ч в год.

Между отдельными источниками света существует большая разница в световой отдаче, лк·Вт:

- лампа накаливания — 12
- галогенная лампа — 22
- люминесцентная лампа — 55
- ртутная лампа высокого давления — 55
- галогенная лампа высокого давления — 80
- натриевая лампа высокого давления — 95

Лампы накаливания являются традиционными и широко применяемыми источниками света. Весьма ощутимую экономию электроэнергии при использовании ламп накаливания могут дать следующие мероприятия:

- применение криптоновых ламп накаливания, имеющих световую отдачу на 10% выше, чем лампы накаливания с аргоновым наполнением;
- замена двух ламп меньшей мощности на одну несколько большей мощности. Например, использование 1 лампы мощностью 100 Вт вместо 2 ламп по 60 Вт каждая экономит при той же освещенности потребление энергии в 12%;
- периодическая замена ламп к концу срока службы (около 1000 ч). Световой поток ламп накаливания к концу срока службы снижается на 15%;
- периодическая чистка от пыли и грязи ламп, плафонов и осветительной арматуры. Не чистившиеся в течение года лампы и люстры пропускают на 30% света меньше даже в сравнительно чистой среде. На кухне с газовой плитой лампочки загрязняются намного быстрее;

– снижение уровня освещенности в подсобных помещениях, коридорах, туалетах и т.п.

Ну и, наверное, еще раз следует напомнить прописную истину: необходимо периодически проверять, не горят ли лишние лампы, не включены ли ненужные на данный момент электроприборы; уходя из дома, выключать все электроприборы и осветительные установки, за исключением холодильника.

Более совершенными источниками света являются люминесцентные лампы. Это разновидность газоразрядного источника света, в котором используется способность некоторых веществ (люминофоров) светиться под действием ультрафиолетового излучения электрического разряда. Люминесцентные лампы изготавливаются в виде стеклянных трубок с двумя металлическими цоколями, наполненными парами ртути под низким давлением. Световая отдача такой лампы по сравнению с лампой накаливания в 4–5 раза выше и срок ее службы в 5–8 раз больше. Например, светоотдача люминесцентной лампы 20 Вт равна светоотдаче лампы накаливания 150 Вт.

Бытует мнение о вредности люминесцентного освещения. Оно безосновательно. Наоборот, это освещение позволяет получить мягкий рассеянный свет, не слепящий глаза и вызывающий их меньшее утомление.

### Практическая работа.

#### Акция «Охота за киловаттами»

Электрическая энергия, потребляемая семьей, измеряется счетчиком, находящимся в квартире или на лестничной площадке около нее. Прежде чем начать исследования текущих расходов, мы проанализировали ситуацию с прошлым энергопотреблением.

*Шаг 1. Посчитали, сколько наша семья израсходовала электроэнергии за год. Расход электроэнергии в семье, состоящей из 4 человек за 2007 г. (без экономии)*

*Шаг 2. Составили памятки по экономии электроэнергии и раздали их в семьи.*

Месяц	Последнее	Предыдущее	Разность, кВт
Январь	0996	0881	115
Февраль	1112	0996	116
Апрель	1340	1112	228
Май	1421	1340	81
Июнь	1510	1421	89
Июль	1590	1510	80
Август	1690	1590	100
Сентябрь	1795	1690	105
Октябрь	1935	1795	140
Ноябрь	2064	1935	129
Декабрь	2234	2064	170

### Памятка по уменьшению потребления электроэнергии

- Обязательно выключайте свет, если в нем не нуждаетесь.
- Если вы учите уроки за столом в темное время суток, включайте только настольную лампу.
- Регулярно протирайте лампочки и плафоны от пыли, что позволяет повысить освещенность в помещении на 10–15%.
- Везде, где возможно, обычные лампы накаливания замените энергосберегающими лампочками.
- Выключайте электроприборы из сети, если ими никто не пользуется, так как, оставаясь подключенными, они продолжают потреблять электроэнергию.
- Плотно закрывайте холодильник, чаще размораживайте его.
- Используйте стиральную и посудомоечную машины при полной загрузке.
- Устанавливайте автоматические выключатели, которые через 5–7 минут отключают свет, особенно это целесообразно в подъездах многоквартирных домов.
- При покупке новой бытовой техники отдавайте предпочтение той, которая обладает энергосберегающими характеристиками.

После раздачи памяток по энергосбережению, обсуждения с домашними путей экономии электроэнергии, во многих семьях, где серьезно отнеслись к данной проблеме, значительно уменьшился расход электроэнергии, о чем свидетельствует приведенная выше таблица.

*Шаг 3. Проанализировали расход электроэнергии в семьях после проведенных мероприятий.* Расход электроэнергии в семье, состоящей из 4 человек за 2008 г. (с экономией).

Исследования показали, что наиболее часто используются конфорками мощностью 1500 Вт. Это вызывает перерасход электроэнергии, да и срок службы этих теплонапряженных конфорок меньше, чем у

Месяц	Последнее	Предыдущее	Разность, в кВт
Январь	2164	2064	100
Февраль	2265	2164	101
Март	2348	2265	83
Апрель	2448	2348	100
Май	2518	2448	70
Июнь	2681	2518	63
Июль	2750	2681	79
Август	2826	2750	76
Сентябрь	2916	2826	90
Октябрь	3110	2916	94
Ноябрь	3210	3110	100
Декабрь	3318	3210	108

В конце каждого месяца работы над проектом проводился анализ сэкономленной энергии, причем мы старались вовлечь в процесс мониторинга расходов электроэнергии как можно большее количество участников.

### **Экономия электроэнергии при приготовлении пищи**

Правильная эксплуатация бытовых электроприборов заключает в себе большие резервы экономии электроэнергии.

Самыми энергоемкими потребителями являются электроплиты. Годовое потребление электроэнергии ими составляет 1200–1400 кВт. Как же рационально пользоваться электроплитами?

Технология приготовления пищи требует включения конфорки на полную мощность только на время, необходимое для закипания. Варка пищи может происходить при меньших мощностях. Суп совершенно не обязательно должен кипеть ключом: он от этого быстрее не сварится, потому что выше 100 градусов вода все равно не нагреется. Зато при интенсивном кипении она будет очень активно испаряться, унося около 0,6 кВт·ч на каждый литр выкипевшей воды. То, что должно вариться долго, следует варить на маленькой конфорке, нагретой до минимума, и обязательно при закрытой крышке. Варка пищи на малых мощностях значительно сокращает расход электроэнергии, поэтому конфорки электроплит снабжают переключателями мощности. Для снижения расхода электроэнергии на приготовление пищи на электроплитах надо применять специальную посуду с утолщенным обточенным дном, диаметром, равным или несколько большим диаметра конфорки. Пользование посудой с искривленным дном может привести к перерасходу электроэнергии до 40–60 %.

конфорок мощностью 1000 Вт. Учитывая это обстоятельство, следует подумать о том, какую включать конфорку. Если, например, готовится небольшое количество пищи, лучше поставить кастрюлю на малую конфорку. При этом потеряется лишь несколько минут, так как максимальная мощность нужна только при закипании.

Особо следует остановиться на кипячении воды на электрической плите. Для рационального использования энергии необходимо налить воды ровно столько, сколько потребуется для данного случая. Совершенно неразумно наливать полный чайник, а впоследствии его подогреть.

Одним из условий улучшения работы электрочайника и посуды является своевременное удаление накипи. Накипь – это твердый осадок на внутренних стенках посуды, который образуется в результате многократного нагревания и кипячения воды. Накипь обладает малой теплопроводностью, поэтому вода в посуде с накипью нагревается медленно.

Еще один весомый резерв экономии электроэнергии – использование специализированных приборов для приготовления пищи. Эти приборы предназначены для приготовления отдельных видов блюд. Блюда получаются лучшего качества, чем приготовленные на плите, а энергии затрачивается меньше. Имея набор таких приборов, можно свести пользование электроплитой к минимуму. В набор могут входить электрогриль, электротостер, электрочайник, электрокофейник.

Значительные удобства, экономию времени и энергии дает применение скороварок. Их использование в три раза сокращает время приготовления блюд и упрощает технологию.

Расход электроэнергии при этом сокращается в два раза. Эти преимущества скороварок обеспечиваются ее герметичностью и особым тепловым режимом – температура 120<sup>0</sup>С при избыточном давлении пара.

Неоспоримые преимущества имеют и микроволновые печи, получившие в последнее время широкое распространение. В них разогрев и приготовление продуктов происходят за счет поглощения ими энергии электромагнитных волн. Причем продукт подогревается не с поверхности, а сразу по всей его толще. В этом заключается эффективность данных печей. При эксплуатации микроволновой печи необходимо помнить, что она боится недогрузки, когда излученная электромагнитная энергия ничем не поглощается. Поэтому во время работы печи нужно держать в ней стакан воды.

### **Экономия электроэнергии при использовании радио- и телеаппаратуры**

Радиотелевизионная аппаратура — значительный потребитель электроэнергии. Если считать, что в среднем телевизоры в наших домах бывают включены 4 часа в сутки, то ежегодно расходуется около 30 млрд кВт·ч электроэнергии. Для рациональной работы радиотелевизионной аппаратуры надо создать условия для ее лучшего охлаждения: не ставить вблизи электроотопительных приборов, не накрывать различного рода салфетками, производить систематическую очистку от пыли, не устанавливать в нишах мебельных стенок.

Большое количество электроэнергии тратится на длительную работу радиотелевизионной аппаратуры, работающей часто одновременно в нескольких комнатах квартиры. Расчеты показывают, что если бы удалось снизить осветительную нагрузку и время просмотра телепередач в каждой семье на 10%, или 40–60 минут, то в расчете на каждую квартиру потребление электроэнергии в быту могло бы уменьшиться на 50 кВт·ч, или на 4% современного уровня. Для прослушивания передач информационного характера целесообразно использование радиотрансляционной сети. Многие электронные приборы — видеоманитофоны, приемники, проигрыватели — после выключения продолжают работать в дежурном режиме. Табло прибора при этом становится электронными часами. Это, конечно, удобно. Мощность «дежурного» устройства невелика — каких-нибудь 10–15 Вт, но за месяц непрерывной работы оно «съест» уже довольно ощутимое количество электроэнергии — около 10 кВт·ч.

### **Экономия электроэнергии при использовании электробытовыми приборами**

Холодильник — энергоемкий прибор. Поскольку холодильники постоянно включены в сеть, они потребляют столько же, а то и больше энергии, сколько электроплиты: компрессорный холодильник — 250–450 кВт·ч, абсорбционный — 500–1400 кВт·ч в год. Холодильник следует ставить в самое прохладное место кухни (ни в коем случае не к батарее, плите), желательно возле наружной стены, но не вплотную к ней. Чем ниже температура теплообменника, тем эффективнее он работает и реже включается. При снижении температуры теплообменника с 21 до 20 градусов холодильник начинает расходовать электроэнергии на 6% меньше. Ледяная «шуба», нарастая на испарителе, изолирует его от внутреннего объема холодильника, заставляя включаться чаще и работать каждый раз больше. Регулярно оттаивая и просушивая холодильник,

можно сделать его гораздо экономичнее. Стиральные машины — наиболее экономичные с точки зрения потребления электроэнергии, автоматические машины, включение и выключение которых производится строго по программе. Они рассчитаны на единовременную загрузку определенной массы сухого белья. Для эффективной работы пылесоса большое значение имеет хорошая очистка пылесборника. Забитые пылью фильтры затрудняют работу пылесоса, уменьшают тягу воздуха.

### **Сохраним тепло нашего дома**

Если рассмотреть тепловой баланс жилища, станет ясно, что большая часть тепловой энергии отопительной системы идет на то, чтобы перекрыть потери тепла. В жилище с центральным отоплением и водоснабжением они выглядят следующим образом: — потери из-за неутепленных окон и дверей — 40%; — через оконные стекла — 15%; — через стены — 15%; — потери через потолок и полы — 7%; — потери при использовании горячей водой — 23%.

Повышенный расход электроэнергии вызывает применение электроотопительных приборов (каминов, радиаторов, конвекторов и др.) дополнительно к системе центрального отопления, в которых часто нет необходимости. Если выполнить простейшие мероприятия, а именно своевременно подготовить окна к зиме, привести в порядок до наступления холодов оконные задвижки, расставить мебель так, чтобы не препятствовать циркуляции теплого воздуха от батареи, гардины должны быть не очень длинными, чтобы не закрывать батареи центрального отопления, убрать лишнюю краску с батарей, то мы сохраним тепло нашего дома.

### **Практическая работа. Акция «Охота за теплом»**

На дворе сентябрь. Прекрасная пора — «бабье лето». Под ногами печально шуршат опавшие листья. Солнце светит целыми днями, греет, но уже не жжет так, как летом. Хочется погулять, пока позволяет погода, ведь впереди поздняя осень с туманами, моросью, ливнями, пронизывающим до костей злым ветром. И вот уже из низких серых облаков начинают капать мелкие дожди. Пора готовится к наступлению холодов, ведь территория нашей Беларуси лежит в климатической зоне с продолжительными снежными зимами. Мы знаем, что энергия не появляется из ничего и не исчезнет в никуда. Чтобы не замерзнуть в зимнюю стужу и как можно реже использовать для обогрева энергоемкие электрообогревательные приборы или газ, мы должны поймать тепло и не выпускать его из нашего дома.

*Шаг 1.* Обследование и утепление наших квартир. Мы выяснили, все ли двери и окна плотно закрываются в наших квартирах, нет ли сквозняков.

Закупили необходимое материалы (вата, поролон, бумага).

Заклеили окна, утеплили двери.

*Шаг 2.* Такие же мероприятия мы провели у нас в классном кабинете.

*Шаг 3.* Подготовили памятки по сохранению тепла для учащихся гимназии.



Памятка по сохранению тепла в помещении

- Заклейте окна, утеплите двери.
- Тщательно утеплите балконные рамы.
- Не загромождайте батареи мебелью, освобождайте пространство вокруг батарей.
- Закрывайте плотные шторы на ночь, а утром их открывайте.
- Устанавливайте защитный экран.
- Теплее одевайтесь, чтобы реже пользоваться дополнительными отопительными приборами.
- Плотно закройте двери и окна в подъезде (если этого не сделать, то ваши труды пропадут даром).

*Шаг 4. Экопатруль проверил готовность к зиме всех помещений нашей гимназии.*

**Вывод.** Экономно расходуя тепло, мы экономим энергоресурсы и уменьшаем свой вклад в глобальное изменение климата.

### Экономия воды в быту

Экономя воду, мы экономим энергию, деньги, свое здоровье и здоровье природы, **сокращаем расходы на коммунальные платежи.**

Если вы заглянете в счет за квартиру (коммунальные услуги), то увидите там еще две статьи семейных расходов: горячее водоснабжение и холодная вода. Причем разница в стоимости этих услуг довольно значительна. Объясняется это просто: чтобы мы получили горячую воду, ее нужно нагреть и израсходовать на это энергию (обычно ископаемое топливо). Поэтому, если уж мы заговорили о энергосбережении у себя дома, то неплохо подумать и о том, как можно экономить воду.

Когда мы принимаем ванну, моемся под душем или моем посуду, то мы используем много горячей воды. Для нагрева воды используется энергия. Поэтому важно разумно использовать горячую воду. Белорусские нормы, определяющие уровень потребления горячей воды, высокие. Строительной нормой при планировании системы подачи горячей воды в квартиру является уровень потребления 7,5 л/м<sup>2</sup> воды, имеющей температуру 55°С. Предполагается, что половина воды идет на кухню, а другая половина в ванную комнату.

### Практическая работа.

#### Акция «Не дай капельке упасть»

Один человек за день расходует: на мытье рук около 6–8 литров воды, на чистку зубов около 6–8 литров

воды, ополаскивание унитаза около 9 литров за один раз, принятие ванны около 150 литров, стирка – 100 литров.

### Памятка по экономии воды в быту

- Экономно расходуйте воду в ванной комнате. Принимайте душ вместо ванны. Для недолгого душа расходуется меньше воды, чем для наполнения ванны.
- Принятие ванны один раз забирает обычно до 150 л воды, а 5 минут под душем обойдутся вам в 50 л воды.
- Закрывайте кран, если не используете воду.
- Если вы чувствуете, что вода в душе или кране слишком холодная, вы можете уменьшить подачу холодной воды.
- На время, когда вы чистите зубы, выключайте воду. Чтобы ополоснуть рот достаточно стакана с водой. Используйте стаканчик при чистке зубов.
- Немедленно ремонтируйте протекающие краны и сливные бачки.
- Устанавливайте водосберегающие насадки на краны.
- Не мойте посуду под струей горячей воды, используйте затычку в кухонной раковине.
- Выключайте воду, когда разговариваете по телефону.
- При приготовлении пищи используйте крышки и не используйте больше воды, чем надо.
- Не используйте унитаз вместо мусорного ведра.
- Установите смывные бачки рационального объема (4–6 л) или двойного слива (3,6 л)
- Устанавливайте счетчики воды, это позволит вам следить за расходами воды, сокращая их, тем самым сберегая семейный бюджет.



**Вывод.** Экономно расходуя воду, мы экономим энергоресурсы и уменьшаем свой вклад в глобальное изменение климата.

### Энергосбережение в школе

Еще большее количество энергии расходуется в государственных учреждениях, таких как школы, детские сады и прочие учебные заведения. Поэтому мы рассмотрим энергозатраты гимназии № 19 за 2007/2008 учебный год.

Если сравнить потребление энергии школы с потреблением энергии в квартире, то можно заметить, что потребление энергии в таком крупном учреждении не столь значительно отличается от квартиры, где

По месяцам в тыс. кВт·ч					
Месяц	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь
Сч.№ 133253	335	385	437	464	486
Сч.№ 997442	393	399	465	547	518
	728	784	902	1013	1004
Общее потребление электроэнергии за 5 месяцев: 4431 тыс. кВт·ч					

энергетические затраты в месяц составляют около 100–130 тыс. кВт·ч, учитывая, что в школе находится примерно 890 детей и более 100 учителей и технических работников, а в среднем в квартире живут 4 человека.

В гимназии № 19 имеется зимний сад с оборудованием для обогрева аквариумов и растений. Во избежание больших энергозатрат принимаются следующие меры:

1. Установлены энергосберегающие люминесцентные лампы.
  2. В аквариумах установлены обогреватели с автоматической терморегуляцией. Когда температура воды опускается ниже 25 градусов, обогреватель автоматически включается.
  3. С 10 до 14 часов компрессоры отключены, так как в это время происходит обогащение воды кислородом за счет водорослей.
  4. Помещение находится в южной части здания, поэтому на обогрев и освещение зимнего сада уходит значительно меньше энергии.
  5. Воду в аквариумах меняют 1 раз в неделю, в размере 1/5 от общего объема. Вода, слитая из аквариумов, идет на полив растений, которых в зимнем саду насчитывается около 300 экземпляров. Таким образом, вода, применяемая для полива, уже отстоялась и обогатилась питательными веществами, что помогает сократить расход на удобрения.
  6. Установлены компрессоры, которые потребляют малую мощность, но достаточную для фильтрации и аэрации аквариумов. Их мощность примерно от 3 до 5 Ватт.
  7. Обогреватели, которые установлены в аквариумах, в какой-то мере отдают тепло в помещение и поэтому в зимнем саду всегда тепло.
  8. В дальнейшем планируется установка светодиодов, которые настроены на определенный световой поток, достаточный для растений.
- Мероприятия по энергосбережению проводятся не только в зимнем саду. В нашей гимназии на протяжении пяти лет работает **экологический патруль**, членами которого являются ученики 5–11 классов. Мы стремимся к улучшению экологической ситуации как в самой гимназии, так и вокруг нее, к соблюдению санитарного состояния школьных помещений и экологической грамотности учеников.

**Наш экологический патруль ежедневно выполняет следующие действия:**

1. Осуществляет осмотр гимназии с целью выявления недостатков в ее состоянии, школьного двора, Природного сада. При обнаружении нарушений сообщает дежурному учителю или дежурным ученикам.
2. Следит за поведением учащихся на переменах.
3. Следит за состоянием освещения кабинетов, за экономией электроэнергии.

4. Следит за экономией воды и тепловой энергии в гимназии.
  5. Следит за состоянием растений в рекреациях и кабинетах.
  6. Оказывает помощь в организации и проведении экологических акций.
  7. Организует и проводит экологические конкурсы и викторины среди учащихся младших классов на темы энергосбережения и раздельного сбора отходов.
  8. Выпускает информационные листы, помещая их на стенды «ЭКОИНФОРМ», имеющиеся в каждом кабинете гимназии.
  9. Следит за расположением мебели в кабинетах, рекреациях школы, чтобы она не загромождала обогревающие приборы.
- Членом экологического патруля может стать каждый ученик, желающий участвовать в активных действиях, направленных на распространение экологических знаний среди учащихся школы.

**Акция «Экономим энергию вместе»**

Организация «Белэнергосбережение» за большую работу, проводимую в школе, по энергосбережению в качестве поощрения подарила учебную литературу, раздаточные материалы и напоминающие знаки представителям нашего класса. В свою очередь мы разместили эти знаки в каждом кабинете школы, они напоминают каждому о необходимости беречь воду, тепло, электричество.



Работа проводилась с учащимися начальных классов: ознакомительные беседы, игры, викторины по энергосбережению.

**Акция «Час Земли – выключи свет»**

28 марта 2009 г. на 1 час (с 20.30 до 21.30 по местному времени) отключили электричество около миллиарда человек в 1000 крупнейших городах по всей планете.



Что нужно сделать? Все просто – покрасить указательный палец в зеленый цвет, написать на ладони то, что хотите спасти от изменения климата, и сфотографироваться. Кульминация акции ожидается в декабре 2009 г. на встрече представителей 186 стран международного климатического саммита под эгидой ООН. Из полумиллионных фотографий, которые планируется собрать, сделают многокилометровую ленту. Ее протянут вдоль объектов, где главы государств будут принимать важные решения.



Акцию «Зеленый палец» мы провели у себя в гимназии. **В ней приняли участие 160 учащихся и 10 учителей гимназии.** Тем самым мы показали, что большое количество людей обеспокоено климатическими проблемами, и мы призываем принять адекватные решения, которые смогут остановить глобальное потепление климата.

Впервые «Час Земли» был проведен в Сиднее в 2007 г. Изначальной целью акции было привлечь города и организации, чтобы показать, что совместные действия неравнодушных людей могут изменить нашу планету. В акции приняло участие около 2 млн жителей Сиднея, они отключили свет на один час, показав, что просто выключив свет и ненужные электроприборы можно уменьшить вредные выбросы Австралии на 5 млн тонн в год, что равнозначно уборке с дорог 1,5 млн автомобилей на год.

### Акция «Мы за чистую планету»

В конкурсе рисунков и коллажей приняли участие учащиеся начальных и 5–6 классов. Лучшие работы представлены на выставке в гимназии в Дни экологии. Победители награждены призами и возможностью публикаций в газете «Экология».

В 2008 г. число участников приблизилось к 100 млн из 35 стран мира. А в 2009 г. в акции «Час Земли» приняла участие и Беларусь. Отключение света произошло в крупных офисах и учреждениях, магазинах и даже в Национальной библиотеке. Неоновые вывески и рекламы, подсветки зданий потухли на один час. **В гимназии отключили электричество в семьях 215 учащихся и 58 учителей.** Тем самым мы внесли свой вклад в сокращение потребления электроэнергии, что соответствует требованиям Директивы № 3 от 14 июня 2007 г. и плану мероприятий в рамках объявленного в 2009 г. «Года родной Земли».

### Заключение

Наш проект был создан для того, чтобы каждый участник, читатель (слушатель) задумался над данной проблемой и стал более рационально и бережно относиться к расходу энергии, так как экономия энергии сэкономит не только наши деньги, но и будет способствовать сохранению окружающей среды! Мы можем уменьшить выбросы парниковых газов в атмосферу, проводя самые простые энергосберегающие мероприятия.

**Вывод.** Экономно расходуя электроэнергию, мы экономим энергоресурсы и уменьшаем свой вклад в глобальное изменение климата.



### Акция «Зеленый палец» (Green Finger)

Одно из самых массовых климатических движений на планете – «Зеленый палец» (Green Finger), которое зародилось в Арктике, распространилось в Европе, не так давно к нему присоединились Россия и Беларусь.

### Проект «Экологический выбор»

**Цель проекта:** организовать пошив и распространение матерчатых сумок, тем самым способствовать формированию экологической культуры участников педагогического процесса, населения микрорайона через совершенствование потребительских привычек.

#### Задачи:

- составить коммерческие предложения по реализации проекта;
- наладить сотрудничество участников педагогического процесса с другими сообществами;
- организовать пошив матерчатых сумок;
- провести информационную кампанию;
- организовать и провести акцию в микрорайоне «Обмен полиэтиленовых пакетов и пластика на льняные сумки»;
- проанализировать собственные потребительские привычки;
- способствовать формированию навыков потребительского поведения в соответствии с принципами устойчивого развития.

#### Предполагаемый результат:

- пошив матерчатых сумок;
- совершенствование потребительских привычек;
- трудоустройство участников проекта;
- создание положительного имиджа гимназии № 19;
- распространение матерчатых сумок как альтернативы пластиковых пакетов;
- формирование партнерской сети.

#### Обоснование выбора

Одной из отличительных черт современного мира является глобализация современных обществ, которая подразумевает ускоренное экономическое развитие, слияние капиталов, стирание межнациональных границ. Кроме того необходимо отметить, что одним из главных противоречий современного развития общества является несоответствие между растущими потребностями человечества и возможностями окружающей среды. Такая проблема была озвучена в 1983 г. Гро Харлем Брундтланд. В этот период наиболее ярко прозвучала необходимость перехода к «новой эре экономического развития», безопасного для окружающей среды. Человечество способно сделать развитие устойчивым — обеспечить удовлетворение нужд настоящего, не подвергая риску способность будущих поколений. Переход к устойчивому развитию сегодня становится целью многих человеческих сообществ. Реализация принципов устойчивого развития на местном уровне позволяет осуществлять Местные повестки дня на 21 век и конкретные проекты, которые решают социальные, экологические и экономические проблемы на местном уровне.

В гимназии ведется целенаправленная работа по реализации цели образования для устойчивого развития. Гимназисты являются участниками и организаторами многих практико-ориентированных проектов, которые призваны решать проблемы на местном уровне.

Сегодня участники общегимназического проекта «Ученики за устойчивое развитие» стали инициаторами нового проекта «Экологический выбор», в рам-

ках которого предполагается пошив льняных сумок. Тем самым гимназисты на практике реализуют один из принципов устойчивого развития «Мысли глобально — действуй локально».

Население Беларуси, и в особенности молодежь, не придает должного значения экологической безопасности в своей повседневной жизни, отдавая предпочтение полимерным материалам и, что самое печальное, избавляясь от использованной пластиковой упаковки путем ее сжигания. Нет сомнения, что полностью отказаться от использования продуктов полимерной индустрии в ближайшем времени не представляется возможным.

#### Временные рамки реализации проекта 2007–2009 гг. (см. таблицу)

#### Подготовительный этап

**Цель:** создание условий для реализации проекта в соответствии с принципами устойчивого развития.

#### Задачи:

- изучить теоретические подходы по проблеме устойчивого развития;
- сформировать инициативную группу;
- составить коммерческие предложения по реализации проекта;
- определить партнеров и их роль в реализации проекта;
- определить механизм выполнения видов работ в рамках проекта.

Инициативная группа во главе с нашими руководителями изучала теоретические подходы по проблеме устойчивого развития.



Впервые понятие устойчивого развития в его современном значении было сформулировано в 1987 г. в Докладе Международной комиссии по окружающей среде и развитию «Наше общее будущее» (комиссия Брундтланд, которую возглавляла премьер-министр Норвегии Гру Харлем Брундтланд). Именно в этот период человечество уже оказалось перед лицом реальных и глобальных экологических проблем, таких как быстрая деградация окружающей среды, накопление значительных объемов промышленных и твердых бытовых отходов, дисбаланс производства и потребления, изменение климата и др. Стало очевидным, что развитие человечества идет по пути неустойчивости и

№ п/п	Название этапов	Сроки этапов	Планируемый результат
1	<b>Подготовительный</b> Задачи: • изучить теоретические подходы по проблеме устойчивого развития; • составить коммерческие предложения по реализации проекта; • определить партнеров и их роль в реализации проекта; • сформировать инициативную группу; • подготовить технологическую характеристику проекта	2007 г.	Определение основных теоретических концепций по решению данной проблемы  Составление сметы расходов на материалы  Определение видов работ в рамках сообщества  Определение контингента участников проекта
2	<b>Практический</b> Задачи: • закупить ткань, необходимые материалы для изготовления сумок; • разработать дизайн матерчатых сумок; • заказать на производстве логотип и эмблему гимназии; • разработать технологическую карту по пошиву матерчатых сумок; • подготовить финансовые отчеты по использованию денежных средств; • организовать пошив матерчатых сумок	2007 г.	Разработка эксклюзивных моделей массового пошива сумок Разработка технологической карты сумок  Определение схемы пошива матерчатых сумок
3	<b>Исследовательский</b> Задачи: • проанализировать собственные потребительские привычки; • провести анализ сокращения отходов	2008–2009 гг.	Качественный анализ собственных привычек  Результаты исследований
4	<b>Информационный</b> Задачи: провести информационную кампанию	2009 г.	Публикации о проекте
5	<b>Заключительный</b> Задачи: • организовать и провести акцию в микрорайоне «Обмен полиэтиленовых пакетов и пластика на льняные сумки»; • составить проектные предложения по дальнейшему сотрудничеству сообществ	2009 г.	Проведение акции «Обмен полиэтиленовых пакетов и пластика на льняные сумки»  Оформление новых проектных предложений

необходим переход к устойчивому развитию. Устойчивому развитию в докладе Брундтланд было придано политическое звучание, и такое развитие было определено как обеспечивающее сбалансированное решение социально-экономических задач и проблем сохранения благоприятной окружающей среды, природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений людей. История образования в интересах устойчивого развития началась с решений Стокгольмской конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде 1972 г. и принятия Тбилисской декларации на Межправительственной конференции по вопросам экологического образования (ЮНЕСКО-ЮНЕП, 1977). В декларации было заявлено, что «правильно понимаемое образование в области окружающей среды должно представлять собой всесторонний, продолжающийся в течение всей жизни процесс образования, учитывающий перемены в быстро изменяющемся мире. Оно должно подготовить человека к жизни, вооружив его пониманием основных проблем современного мира, дав ему навыки и средства, необходимые для того, чтобы он мог играть, при должном уважении этических ценностей, плодотворную роль в улучшении жизни и защите окружающей

среды. Образование в области окружающей среды должно осуществляться в интересах общества». Затем Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992), в которой приняли участие главы большинства государств и правительств мира, подчеркнула международную и экономическую значимость перехода к устойчивому развитию. Международное сообщество пришло к пониманию того, что экономика должна служить обеспечению нужд человека, а не человек и природные ресурсы должны обслуживать экономику. Базовыми целями устойчивого развития были заявлены:

- *экологические* — проблемы целостности экосистем, несущей способности биосферы, сохранения биологического разнообразия и состояния глобальной окружающей среды;
- *экономические* — проблемы роста экономики, ее эффективности, экономического неравенства;
- *социальные* — условия жизни, социальная справедливость, сохранение культурного многообразия и конституционное развитие.



*Связь экологических, социальных и экономических факторов*

На конференции была подчеркнута роль образования в процессе устойчивого развития, обобщены цели и задачи экологического образования, важнейшей из которых была названа задача – научить людей удовлетворять нынешние потребности и при этом не подвергать угрозе общее будущее. Универсальный характер идей устойчивого развития послужил основой для становления образования в интересах устойчивого развития, которое позволит обеспечить дальнейшее гармоничное развитие общества, экономики и окружающей среды. После изучения теоретических подходов по устойчивому развитию стало очевидно, что проект, задуманный нами, соответствует направлениям деятельности для реализации идей в интересах устойчивого развития.

Неограниченные потребности, ограниченность ресурсов и множество вариантов их использования диктуют необходимость обоснования экономической эффективности проекта, который сопровождается вложением и использованием ресурсов.

При оценке эффективности нашего проекта мы руководствовались принципом рационального поведения, суть которого заключается в достижении максимума результатов при имеющихся ограничениях. Таким образом, была составлена смета расходов по проекту.

Для того чтобы хорошая идея превратилась в хороший проект, который найдет поддержку, необходимо проделать серьезную аналитическую работу и разработать все составляющие проекта.

После проделанного анализа стало очевидно, что реализация данного проекта невозможна без социального партнерства. Социальное партнерство – это объединение усилий заинтересованных лиц для достижения цели проекта. Таким образом, были определены партнеры по реализации данного проекта. Это Отдел трудоустройства «Фрунзенский», открытое акционерное общество «СУКНО», ООО «Логотип», Минский государственный техникум легкой промышленности.

После составления сметы проекта был разработан механизм выполнения технической части проекта. В результате такой деятельности мы ответили на следующие вопросы: Кто? Когда? Где? С кем? Зачем?

### Практический этап

**Цель:** организовать пошив и распространение матерчатых сумок.

**Задачи:**

- закупить ткань, необходимые материалы для изготовления сумок;
- разработать дизайн матерчатых сумок;
- заказать в производстве логотип и эмблему гимназии;
- разработать технологическую карту по пошиву матерчатых сумок;
- подготовить финансовые отчеты по использованию денежных средств;
- организовать пошив матерчатых сумок.



Как в любом исследовании, практический этап в работе над проектом имеет огромное практико-ориентированное значение. В результате работы на данном этапе нам удалось закупить ткань и все необходимые материалы для технической части реализации проекта. И в этом вопросе мы опирались уже на



проделанную работу, а точнее сказать, на социальных партнеров, с которыми заключена договоренность о сотрудничестве. Параллельно группа учащихся во главе с руководителем разрабатывала модели сумок для гимназистов, всего было создано 12 различных моделей: сумка для продуктов, школьных принадлежностей, вечерние сумки с ручной вышивкой или украшениями. Когда были сшиты первые сумки, ожидания превзошли сами себя. Желающих получить в подарок такую сумку было очень много как среди учащихся, так и педагогов, и родителей. И тогда возникла идея сделать универсальный вариант сумки, изготовить логотип нашей гимназии из ткани и далее придать индивидуальность, декорировав ее.

В гимназии уже имеются разработанные логотипы и девиз: «Чистые помыслы – качество знаний – успех в жизни». Поэтому мы обратились к нашим социальным партнерам и заказали логотипы для матерчатых сумок. Таким образом, сумки «массового пошива» приобретали индивидуальность, с одной стороны, и принадлежность к гимназическому сообществу – с другой. Техническая часть реализации проекта подвигла нас разработать необходимые инструментари:

- санитарно-гигиенические требования;
- технологическую последовательность изготовления сумок;
- технологическую последовательность раскроя сумок;
- организацию рабочего места.



Необходимо отметить, что благодаря отделу трудоустройства «Фрунзенский», участки проекта получают заработную плату. Таким образом, решен вопрос материального стимулирования участников проекта.

### Исследовательский этап

**Цель:** изучить потребительские привычки и их влияние на поведение человека.

#### Задачи:

- проанализировать собственные потребительские привычки;
- провести анализ сокращения бытовых отходов по гимназии.

В настоящее время полимерные материалы прочно вошли в жизнь и используются везде и всегда, даже без повода. К ним относится и всем известный полиэтилен, без которого не обходится ни один поход современного покупателя в магазин, и который бездумно выбрасывается после возвращения домой. К сожалению, многие не придают значения тому, что даже однажды купленный полиэтиленовый пакет может служить еще некоторое время. В большинстве случаев полиэтиленовые пакеты и прочие виды пластика грозно возвышаются на полигонах твердых бытовых отходов либо «украшают» пляжи и лесные массивы вблизи мест отдыха.

Матерчатые сумки, в отличие от полиэтиленовых пакетов, несомненно, более экологичны, так как изготовлены из натурального материала (ткани), служат дольше, подлежат ремонту, разлагаются в окружающей среде после длительного использования. Не стоит упускать из виду и экономию денег: матерчатая сумка экономит не один десяток полиэтиленовых пакетов.

Известно, что полиэтиленовые пакеты не разлагаются в окружающей среде. Нет сомнения, что полностью отказаться от использования продуктов полимерной индустрии в ближайшем времени не представляется возможным. При этом совершенно очевидно, что ограничить объем использования полиэтиленовых пакетов мы в состоянии.

В качестве подтверждения мы предлагаем результаты анализа по использованию полиэтиленовых пакетов населением. Всего было опрошено 100 человек (родители, учителя, жители микрорайона)

1. Часто ли Вы покупаете полиэтиленовый пакет?

Всегда 88%	Часто 12%
---------------	--------------

2. Используете ли Вы пакет несколько раз?

Да 25%	Нет 75%
-----------	------------

Были опрошены 130 обладателей матерчатых сумок (учителя, родители, учащиеся)

Носите ли Вы сумку ежедневно?

Всегда 71%	Почти всегда 29%
---------------	---------------------

Все опрошенные отмечают, что покупают полиэтиленовые пакеты только в том случае, если не хватает сумки для продуктов или покупка больших размеров. Кроме того, интересно знать, что **1 пакет** стоит — **350 руб.**, **1 человек** в неделю в среднем покупает **3 пакета**. В месяц **1 человек** покупает **12 пакетов**. Следовательно, он тратит **4200 руб.** Если семья состоит из **3 человек**, то они тратят на пакеты в месяц **12600 руб.**

За эти деньги можно купить **3 кг** яблок или мандаринов.

Таким образом, отдавая предпочтение полиэтиленовым пакетам, мы нерационально используем свой семейный бюджет. Вместо того, чтобы поддерживать свой иммунитет витаминами, покупая фрукты и овощи, мы каждый раз тратим деньги на пакеты, которые потом выбрасываем. При этом загрязняем окружающую природу, наносим вред своему здоровью.

### Информационный этап

#### Задачи:

- провести информационную кампанию;
- подготовить публикации по проекту.

Информационная кампания — это комплексная система мер воздействия на определенные группы населения с помощью различных средств и каналов массового и индивидуального информирования и обучения с целью побуждения к принятию новых моделей поведения.

Организуя данную работу, мы придерживались следующих принципов:

- Кампания должна углублять знания, влиять на поведение и отношение целевой группы к тому или иному явлению. Недостаточно просто предоставить информацию, необходимо вызвать эмоциональный отклик.
- Идеи и послания (тексты, сообщения), используемые в информационной кампании, должны быть простыми и понятными.

Что было сделано в рамках информационной кампании:

1. Изготовлены и оформлены информационные стенды в каждом учебном кабинете гимназии и рекреациях.
2. Разработаны информационные листовки, которые распространялись среди учащихся гимназии, их родителей и жителей микрорайона.
3. Подготовлены статьи в газете о реализации проекта.
4. Проведена презентация сумок в рамках мероприятия, посвященного празднованию 40-летия со дня основания учебного заведения.



### Заключительный этап

**Цель:** организовать распространение матерчатых сумок на уровне микрорайона.

#### Задачи:

- организовать и провести акцию в микрорайоне «Обмен полиэтиленовых пакетов и пластика на льняные сумки»;
- составить проектные предложения по дальнейшему сотрудничеству сообществ.

С целью распространения матерчатых сумок, а также формирования экологической культуры участников педагогического процесса, населения микрорайона через совершенствование потребительских привычек в дальнейшем планируется продолжить работу над проектом. В апреле 2009 г. была проведена районная акция «Обмен полиэтиленовых пакетов и пластика на льняные сумки». Кроме того, нами подготовлены новые проектные предложения по развитию проекта «Экологический выбор».

Приложение 6

**Зимний сад**

Редко можно встретить помещение, в котором нет хотя бы одного растения. Растения нужны дома и на работе. Они давно стали одним из сильнейших архитектурно-художественных средств организации внутреннего пространства. Доказано положительное влияние растений на здоровье человека в целом, поскольку оно имеет как физиологический, так и психоэмоциональный аспекты. Кроме того, они помогают развивать творческие способности, благотворно воздействуют на энергетическое состояние человека.

С 1988 г. педагогический коллектив гимназии работает над созданием и развитием системы экологического образования и воспитания. Особый интерес учащихся вызывают предметы химия и биология.

Для формирования экспериментальных умений и навыков по химии в школе помимо кабинета была оборудована химическая лаборатория, позволяющая проводить занятия химического практикума и различных курсов по выбору.



Испытывалась острая необходимость в аналогичной экспериментальной площадке для проведения научно-исследовательской работы и лабораторного практикума по биологии.

Кроме того, учителями и учениками была собрана богатейшая коллекция декоративных комнатных растений, размещавшихся в кабинете биологии и других школьных помещениях, условия в которых не соответствовали тем, в которых должны содержаться данные растения.

Такой площадкой в 1996 г. стала экспериментальная лаборатория «Зимний сад», Концепция которой разрабатывалась коллегиально администрацией школы, учителями, родителями.

В настоящее время многообразие растений «Зимнего сада» представлено 271 видом, 139 родами, 68 семействами. Создана электронная база данных, где все растения систематизированы по интродуционным номерам, названиям вида, семействам, природным зонам, среде обитания и распространению.

В интерьере «Зимнего сада» растения объединены в следующие группы:

1. Растения пустынь и полупустынь (кактусы, агавы, гастерии, гавортии, стапелии, молочаи, очитки, толстянки, каланхоэ, церопегия и др.).

Они расположены на площадке, вымощенной галькой и щебнем, в некоторых точках ее выложены крупные валуны, а в центре находится низкий террариум, в котором живут степные черепахи.

Все это в сочетании с росписью на стене, стилизованной под пустынный пейзаж, создает наиболее полное представление о естественной среде обитания ксерофитных растений.



2. Растения тропических лесов обоих полушарий (руэлии, юстиция, филодендроны, сингониумы, спатифиллумы, сциндапсусы, эписпринумы, монстеры, антуриумы, алоказия, диффенбахии, эвхарис, гемантусы, ирезине, бегонии, бромелии, ананас, куркулиго, бамбук, катантус, традесканции, цианотис, пилеи, кодиеумы, маранта, калатея, гибискус, кофейное дерево, орхидеи, пеперомии, аспарагус, фикусы, стрелиция, папоротники (нефролепис, платицириум, адиантум, асплениум, птерисы, шеффлеры, цикас и др.). Некоторые из них находятся на берегах небольшого водоема с фонтанами, внутри которого размещены наиболее влаголюбивые растения.

3. Растения субтропической и умеренной зон (гименокаллис, амариллис, кливии, плющи, хойи, тетрастигмы, циссусы, пеларгонии, ахименес, колерия, драцены, кордилины, олеандр, иглица, хлорофитумы, абутилон, жасмин, циперус, пальмы, кипарис, роео, сеткреазии, кислица, колерия, аспидистра и др.).

Они занимают основное пространство «Зимнего сада», располагаясь на полу, на различных подставках, в подвесных кашпо, на декоративных стенках отдельными «зелеными островками».



4. Водные растения (роголистник светло-зеленый, элодея канадская, пистия, людвигия болотная, эхинодорус амазонский и др.). Эти растения произрастают в нескольких аквариумах, которые органично дополняют интерьер «Зимнего сада».

В аквариумах обитают рыбы, ракообразные и черепахи.

Коллекция растений экспериментальной лаборатории «Зимний сад» включена в проект ЦБС НАН Республики Беларусь «Ботанические коллекции Беларуси». Эти коллекции являются частью культурного наследия нашей страны, результатом коллективных усилий сотен людей на протяжении многих лет.

Согласно Концепции, экспериментальная лаборатория «Зимний сад» выполняет в учебно-воспитательном процессе следующие функции:

- учебно-воспитательную;
- научно-исследовательскую;
- познавательную;
- релаксационную.

На базе «Зимнего сада» проводятся уроки биологии, географии, экологии, курса «Человек и мир».

В рамках предмета биологии это уроки по изучению морфологических особенностей растений, их систематики и распространения на Земле; в курсе ботаники проводятся лабораторные работы по изучению критериев вида, наследственности, изменчивости, адаптивных особенностей организмов и возникновению различных ароморфозов и алломорфозов в курсе общей биологии.

Животные «Зимнего сада» используются при изучении их строения и поведения в курсе зоологии и общей биологии.

В рамках курса «Человек и мир» это уроки по изучению разделов «Мир растений», «Мир животных».

В рамках спецкурса по экологической грамматике это занятия по изучению тем «Животные рядом с нами», «Путешествие в страну комнатных растений», «Домашний доктор... на окошке», «Практическая работа по уходу за растениями», «Мы в ответе за тех, кого приручили». Предусматривается также реализация проектов «Мое комнатное растение», «Забота о братьях наших меньших».

Достаточно велика роль «Зимнего сада» в осуществлении внеурочной и внеклассной работы.

Здесь проводятся занятия спецкурсов «Комнатное цветоводство», «Фитодизайн интерьеров», кружков «Аквариумист», «Родничок», «Зеленая школа».

На базе «Зимнего сада» организована научно-исследовательская работа. Закладывается она в заклад-

ке определенных опытов, наблюдении за их результатами и анализе этих результатов.

Итогами этой работы являются доклады на заседаниях кружков, на занятиях курсов по выбору, на уроках, на заседаниях НОУ гимназии.

У учеников вырабатываются навыки и умения по уходу за растениями и животными, стимулируется самостоятельная научная деятельность. Научно-исследовательские работы учащихся занимали призовые места в районных, городских и республиканских этапах научно-практических конференций. В «Зимнем саду» также проводятся экскурсии — как учебные, так и обзорно-познавательные для гостей гимназии и родителей во время Дней открытых дверей, на каникулах и в рамках различных гимназических мероприятий.

Учебные экскурсии проводят учителя биологии и руководители кружков; обзорные помогают проводить учащиеся — члены кружков и спецкурсов.

«Зимний сад» — это место, где можно побыть наедине со своими мыслями, полюбоваться красотой рыбок в аквариуме. Работа «Зимнего сада» организована так, что во время перерыва между учебными занятиями ребята всегда могут попасть в лабораторию. Работая с различными категориями учащихся, психологи отмечают положительное воздействие, вызванное посещениями «Зимнего сада», на эмоциональную сферу учащихся, склонных к девиантному поведению. Причем сюда они всегда приходят без принуждения и с большим удовольствием. Оказание помощи по уходу за растениями и животными положительно влияет на результаты коррекции поведения.

Релаксационный потенциал «Зимнего сада» педагоги гимназии используют также в работе с детьми, имеющими особенности психофизического развития, так как для данной категории учащихся характерны неустойчивость и нестабильность эмоционально-волевой сферы.



Жизненное пространство «Зимнего сада» является позитивной средой становления самосознания и формирования адекватных жизненных стратегий таких учеников.

Посещение «Зимнего сада» благоприятно сказывается и на самочувствии учителей, способствует замедлению процесса самовыгорания.

Сотрудники «Зимнего сада» часто используют специально подобранную музыку и звуки природы с целью создания полной гармонии с окружающей средой. В

осеннее-зимний период для профилактики простудных заболеваний применяется ароматерапия.

Лаборатория «Зимний сад» является одним из любимых уголков в помещении гимназии. Посетители ощущают себя здесь уютно и комфортно, при этом у них имеется возможность ухаживать за любимыми живыми обитателями, тем самым параллельно решаются задачи и нравственного воспитания. Таким образом, «Зимний сад» — это та эмоционально комфортная благоприятная среда, которая способствует формированию экологического мировоззрения всех участников педагогического процесса.

Опыт работы по созданию и развитию системы экологического образования и воспитания, деятельность учреждения образования в интересах устойчивого

развития вызывают огромный интерес не только в городе, республике, но и за рубежом. «Жемчужина» гимназии «Зимний сад» всегда вызывает огромный интерес у гостей гимназии. За последние годы в лаборатории побывало более 5000 посетителей, на ее базе проведено более 300 экскурсий. Высокую оценку «Зимнему саду» давали представители делегаций из России, Литвы, Японии, Норвегии, Германии, Голландии, США, Вьетнама, Молдовы, Армении и других стран.

Экспериментальная лаборатория «Зимний сад» вызывает интерес и у представителей СМИ. Репортажи о ней неоднократно публиковались в прессе, транслировались по каналам республиканского телевидения.

## Приложение 7

### «Природный сад»

В природе уже все есть — и красота, и разумность, и одухотворенность. Нужно увидеть это, открыть и понять, не изменить или переделать, а только выявить то, что в ней заложено.



Именно «философия природы» легла в основу создания нашего проекта «Природный сад».

Данный проект представляет собой проект гимназического уровня, который реализуется всеми участниками учебно-воспитательного процесса: педагогами, учениками, родителями. Целью проекта является формирование у каждого участника внутренней потребности в защите и приумножении природных богатств, создании и поддержании прекрасного вокруг себя.

Основными задачами, решаемыми в ходе проекта, являются:

- формирование навыков и принципов осознанного, экологически целесообразного поведения в природе;
- обучение учащихся практическим способам и методам благоустройства дворовой территории, дома, дачи, коттеджа, внедрение современных достижений в области ландшафтного дизайна;
- пропагандирование природоохранных знаний среди учащихся, персонала гимназии, родителей, жителей микрорайона и гостей, приобщение широкого круга

детей и взрослых к сохранению и приумножению природных ресурсов;

- формирование и развитие эстетического вкуса, образного мышления учащихся.

Наша экспериментальная лаборатория «Природный сад» включает в себя следующие экспозиции:

- минисады (9);
- Бабушкин палисадник;
- Зеленую аптеку;
- коллекцию кустарников;
- Зеленый класс;
- Каменную горку;
- Лесной уголок.

Деревья, камни, мхи — что может быть более обыденного, каждодневного? Но эти привычные объекты видятся нами по-особенному. Их обыденная простота подчеркнута, обыграна, преподнесена как важное и значительное свойство.

В нашей гимназии имеются экспозиции минералов. Идея создания сада камней в «Природном саду» родилась как их продолжение. Идею же создания сада мхов подсказала сама реальность. Затемненная с повышенной влажностью часть внутреннего дворика постоянно покрывалась мхом, с которым сложно было бороться. А когда было заключено соглашение





о сотрудничестве со школой из г. Сендая, захотелось создать у себя природный уголок в японском стиле. Разрабатывая концепцию садов камней и мхов, мы закладывали идею движения от ландшафтного сада к философскому. Наши сады строятся на метафоре, ассоциации. На наш взгляд, высокая образная мета-



форичность переходит в символ, и любая деталь каждого сада выступает в особой преувеличенности своего значения. Природные формы изображают не сами себя, а выражают представление о движении и покое, о пространстве и времени, о бесконечном и конечном. Сады камней и мхов располагаются вдоль стены здания гимназии практически от одного входа до другого. Созданный нами кусочек непринужденной живой



природы рядом с сухим геометризмом здания должен стать, в нашем понимании, необходимой эмоциональной точкой опоры посетителю, человеку, отрезанному от лесов и морей, растений и птиц. Камни как главное выражение концепции природы выбирались нами осо-



бенно тщательно. Они не подвергались обработке, они совершенно естественные, природные.

От внешнего мира пространство сада камней отделяется подпорной стенкой, выполненной из кусков



битой плитки, уложенной плашмя одна на одну, при этом скол повернут наружу, что имитирует природное происхождение камня. Верхний край подпорной стенки выложен заведомо неровно (высота первого яруса 25–30 см, второго 50–60 см), в стенке имеются пустоты (карманы).



Сад камней террасирован. Три террасы-острова, омываемые морем, символизированным песком, выполнены разными по размерам и форме.

Центральное место отведено острову Черепахи и Журавля, которые свидетельствуют о стремлении человеческого духа к глубинам познания и воспарению ввысь.

Ровная поверхность острова девяти камней засыпана гравием, и на ней расположены три группы камней по три камня в каждой, которые окружены растениями и мхом.

Зеленый цвет, пожалуй, второй цветовой акцент, вторгающийся в аскетическую монохромность сада. Поверхность гравия «расчесана» так, что бороздки



идут параллельно длинной стороне сада, а вокруг каждой группы камней, еще раз выделяя ее, располагаются концентрическими кругами.

Справа от острова девяти камней заложен скальный остров Дракона.

Здесь нет ничего изменяющегося, растущего и увядающего, подверженного воздействию времени. Камень-голова и восемь камней, создающих линию, которая в зависимости от воображения зрителя превращается в тело некоего существа, две коряги, символизирующие вечность... Их обыденная простота оставляет глаз незаинтересованным и усугубляет сосредоточенность на главном — на переживании пространства.

Свободно расположенные объемы осязываются взглядом постепенно, один за другим, возвращаясь к исходной точке. И при созерцании композиции сада камней во времени, на наш взгляд, у зрителя появляется ощущение какой-то скрытой тайны. Он сам в зависимости от внутреннего состояния, направленности воображения может создать любой образ.



Общее впечатление покоя и тишины, чистоты и строгости, равновесия и гармонии дает возможность сосредоточиться и обрести внутреннюю гармонию духа, которая так необходима учащимся, например, в период сдачи экзаменов.

Строго продуманная композиция сада оставляет впечатление свободы и естественности, непринужденности и нерегулярности, свойственных самой природе. В «Природном саду» нами предусмотрена беседка уединения, в которой можно посидеть в тишине и погрузиться в созерцание сада камней.

По нашему замыслу в ней посетители сада, созерцая его композиции, вслушиваясь в звуки природы, вдыхая его ароматы, полностью мобилизуют органы чувства для статического любования.

Бамбуковая арка отмечает переход в другой сад — сад мхов.

В нем акцентируется фактура поверхности и различие оттенков зеленого. Сочетание плоскостей, покрытых различными видами мхов, лишайников и гальки, создает для глаза возможность переживания фактур. Сад мхов, на наш взгляд, является символом мимолетности и вечности, неподвижности в движении, мягкого на твердом, прошлого в настоящем, мудрой зрелости и непосредственной юности.

Сад мхов условно можно разделить на три зоны. Первая зона находится у самого входа.

В специальной нише располагается чаша для воды, которая является символом чистоты и непорочности. Смысл размещения чаши заключается в необходимости склониться над ней, а это имитация позы смиренности.

Вторая зона, представленная каскадным водопадом, передает могущественную силу природы, прекрасной в своей естественности, в единстве и столкновении своих сил.



Третья зона, символизирующая душевный покой, это композиция типа тябана, которую иногда называют икэбаной одного цветка.

Ее особенностью является то, что в зависимости от поры года меняется само ее содержание. Простота и естественность аранжировки выражает связь между тремя мирами: небо, земля, человек. Она, на наш взгляд, позволяет создать атмосферу возвышенной духовности для постижения красоты, не выразимой в словах, но раскрывающейся через гармонию всей обстановки. По саду мхов проходят две дорожки, выложенные из спилов деревьев. Эти дорожки символизируют жизненный путь человека.

Двигаясь по дорожкам, посетитель сада полностью мобилизуют органы чувства для динамического любования.

Хотя при видимой простоте садов камней и мхов, их привычных природных форм трудно сразу увидеть и осознать какой-то скрытый смысл, многозначную содержательность, потому что их символика и отвлеченность как бы противоречат зрительному образу, наш авторский коллектив хотел донести до посетителей садов мысль о том, что в композиции из камней, песка, мхов все же заключен глубокий смысл, целая концепция...

**Гражданское общество** (англ. civil society) — совокупность отношений в сфере экономики и социальной жизни, развивающихся в рамках демократического общества независимо и автономно от государства. Гражданское общество реализуется в виде совокупности неправительственных институтов и самоорганизующихся (инициативных) групп, способных к организованным и ответственным коллективным действиям в защиту общественно значимых интересов в рамках заранее установленных правил гражданского или правового характера. Трактовка термина «ГО» содержится также в «Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 года».

**Группа инициативная** — группа людей, проявляющих инициативу, в каком либо деле.

**Группа местных действий (ГМД)** — инициативная группа, ставящая своей целью разработку и реализацию Местной повестки-21.

**Группа рабочая** — группа людей, созданная для выполнения определенного комплекса задач.

**Делегирование полномочий** — передача руководителем (органом управления) части прав и обязанностей в принятии решений и в осуществлении тех или иных действий, а также ответственности за них, подчиненному либо другому лицу или организации.

**Детские общественные объединения (ДОО)** — это особый социальный институт, который обладает специфическими возможностями для гражданской социализации подростков благодаря обязательному и неформальному включению членов сообщества в социально значимую деятельность и управлению жизнью и деятельностью объединения в соответствии с демократическими процедурами. У членов ДОО культивируются те социальные ценности, которые являются базовыми для объединения — ценности проживания определенного этапа детства — подростничества, демократии и созидания во имя человека и жизни.

**Здоровье человека** — состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствием болезней и физических дефектов (определение Всемирной организации здравоохранения).

**Индикатор** — доступная для наблюдения и измерения характеристика изучаемого объекта, позволяющая судить о других его характеристиках, недоступных непосредственному исследованию.

**Индикаторы успешности Местной повестки-21 в школе** — конкретные критерии и показатели успешности действий, производимых участниками школьного сообщества в своих проектах. Разрабатываются и авторами отдельных проектов (как база для определения и «замера» эффектов в разрешении существующих конкретных проблем), и организаторами активности участников сообщества (как основа для определения приоритетных процессов и критериальная база для выбора инициатив, широко поддерживаемых участниками сообщества).

**Инициатива** — это осознанная самоуправляемая продуктивная деятельность субъекта развития, проявляющаяся в его мотивированном, исследовательском, преобразовательном и практическом отношении к миру и к самому себе.

**Инициатива детская социальная** — целенаправленная деятельность, инициированная самими детьми, направленная на изменение своего статуса и положения в обществе, на удовлетворение своих интересов и реализацию права решения собственных проблем, самообразования и саморазвития

**Инициатива снизу** — почин, первый шаг в каком-либо деле, исходящий не от руководства.

**Интернет-проект** — способ со-организации в процессе достижения согласованных проектных целей деятельности участников проекта, направленной на решение своих учебных (образовательных), социально-значимых задач в кооперации с партнерами, координации усилий которых требует использования средств телекоммуникации (интернет-ресурсов).

**Компетентность** — общий оценочный термин, обозначающий способность человека к осуществлению деятельности «со знанием дела». В нравственно—этическом отношении, К. имеет в виду способность человека принимать ответственные решения и действовать адекватно требованиям служебного и общественного долга. В этом контексте К. понимается как личностное качество субъекта специализированной деятельности в системе социального и технологического разделения труда.

**Компетенция** — круг вопросов, в которых кто-л. обладает познанием, опытом, а также круг чьих-то (учреждения, лица) полномочий. К. суда. Обладать компетенцией в каком-либо деле.

**Компоненты ОУР** — обучение; подготовка и переподготовка кадров; выработка навыков функциональной грамотности; формирование системы ценностей и воспитание; информирование и просвещение населения (документы ЮНЕСКО и ряда международных совещаний).

**Критерий** (от греч. kritērion — средство для суждения) — признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация чего-либо; мерило суждения, оценки.

**Культура** — совокупность материальных, духовных, социальных ценностей, созданных человеческим обществом. Многозначный термин. употребляемый в контексте образовательной проблематики в двух главных смыслах: а) объективированный социальный опыт — совокупность достижений человеческого общества в различных сферах его жизнедеятельности: в технологии, экономике, политике, социальных отношениях, духовной области; б) уровень развития личности, характеризуемый мерой освоения индивидом накопленного человеческого социального опыта и уровнем развития способности к его обогащению.

<sup>1</sup> «Глоссарий» составлен на основе книг: О. Сивограков «Думаем глобально, действуем локально». Минск: Прописи, 2007; «Школьная местная повестки — 21» / Н.Н. Кошель, С.Б. Савелова, Н.В. Самерсова [и др.]. Минск: Академия последипломного образования, 2009.

**Концепция** (лат. *conceptio* – система, совокупность, сумма) – система взглядов, то или иное понимание явлений действительности; единый, определяющий замысел, ведущая мысль какого-нибудь произведения, научного труда.

**Культурное разнообразие** – разнообразие культурных моделей, образа жизни и их отдельных социально-экономических, этнографических и исторических элементов, традиций и других особенностей жизни населения страны в целом и отдельных его групп.

**Локальная территория** (англ. *local* – местный) – территория в рамках муниципального образования, ограниченная с учетом исторически сложившихся отношений и/либо имеющая естественные или природные границы – двор, улица, микрорайон, поселок; территория компактного проживания однородного населения (общины).

**Локальный** – сосредоточенный в одном месте, приущий одному месту.

**Международное движение за устойчивое развитие** – совокупность международных, национальных и местных организаций и учреждений, а также граждан, которые развивают и продвигают принципы устойчивого развития, и придерживаются стиля поведения и потребления, базирующихся на этих принципах.

**Местная повестка-21 в школе** – стратегический план координации инициативной деятельности школьного сообщества в интересах создания условий для включения представителей местного сообщества в процессы устойчивого развития региона.

**Местная повестка 21; Местная повестка (дня) на XXI век; Локальная повестка 21; Местная (локальная) стратегия устойчивого развития** (англ. *Local Agenda 21*) – процесс, в котором местные власти работают в тесном сотрудничестве со всеми секторами и слоями местного общества, создавая и развивая планы действий по достижению устойчивого развития на местном уровне. Идея Местных повесток была предложена в качестве инструмента достижения устойчивого развития на Конференции по окружающей среде и развитию в 1992 году в Рио-де-Жанейро. Местные повестки широко распространены во многих странах мира и являются эффективным инструментом устойчивого развития местных сообществ.

**Местное самоуправление** – законодательно закрепленная деятельность населения по решению непосредственно или через органы местного самоуправления вопросов местного значения, исходя из интересов населения, его исторических и иных местных традиций.

**Местное сообщество; коммуна; местная община** (англ. *local community*) – территориальный коллектив, население, постоянно проживающее на локальной территории, объединенное общими интересами и воспринимающее себя как единое целое. Важной (но не обязательной) характеристикой местного сообщества является самоорганизация граждан по месту их жительства, наличие общих органов управления и/или самоуправления, а также законодательно закрепленных границ и административного статуса территории.

**Мониторинг** (англ. *monitoring*) – деятельность, включающая повторяющиеся наблюдения, проводимые согласно определенному графику, элементов контролируемого объекта с целью выявить их характеристик (текущее состояние и тенденции).

**Нетрадиционные (альтернативные) и возобновляемые источники энергии** – гидроэнергия малых рек, энергия ветра, солнечная и геотермальная энергия, низкопотенциальная теплота наружного воздуха, грунта, подземных и поверхностных вод.

**Образ желаемого будущего** – определенный конкретный результат деятельности в той или иной сфере.

**Образование в интересах устойчивого развития (ОУР)** – комплекс эколого-экономико-социологического воспитания, просвещения, обучения, подготовки и пропаганды, создающий у человека и сообществ людей экологическое мировоззрение и вооружающий их знанием места человечества в природе, значения природных систем в его социально-экономическом развитии и личном благополучии каждого из людей. ОУР служит основой как рационального природопользования и обеспечения качества жизни нынешних поколений, так и развития человека, природы и общества, обеспечения гарантий высокого уровня качества жизни для будущих поколений.

**Партнерство** (англ. *partnership*) – система равноправных взаимоотношений организаций и лиц для достижения общей цели. Взаимодействие и координация участников в рамках партнерства, объединение усилий и ресурсов позволяют повысить их эффективность, получив синергетический эффект.

**Пилотный проект** (англ. *pilot project*) – проект, в ходе которого апробируются новые подходы, методики и технологии, и происходит их доработка и уточнение. В случае успеха пилотного проекта, он, как правило, предлагается к распространению, тиражируется. Пилотный (иногда используется определение экспериментальный) проект осуществляется, как правило, в небольшом масштабе, на базе небольшого количества объектов, которые часто называют пилотными объектами.

**План** – намеченная на определенный период работа с указанием ее целей, содержания, объема, методов, последовательности, исполнителей, сроков выполнения и индикаторов оценки.

**Повестка 21, Повестка на XXI век** (англ. *Agenda 21*) – документ, принятый на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 году представителями 179 стран. Повестка 21 – основополагающее международное соглашение по проблемам сбалансированного и комплексного подхода к вопросам окружающей среды и развития. Устойчивое развитие является центральной идеей Повестки 21.

**Принцип** – руководящая идея, основное правило поведения.

**Принципы устойчивого развития** – общепринятые стандарты, которыми должны руководствоваться все люди, организации, деловые круги; правительства и транснациональные институты и по которым должна оцениваться деятельность: 1. Уважать и заботиться о живом сообществе; 2. Экологическая целостность;

3. Социальная и экономическая справедливость;  
4. Демократия, ненасилие и мир .

**Проект** (англ. project) — комплекс мероприятий, осуществляемых для достижения какой-либо цели. Проект, как правило, имеет единое руководство, определенные ресурсы, установленные сроки и план реализации.

**Регион** (лат. regio — область) — область, район, территория, часть страны, области, района, отличающаяся совокупностью сложившихся социально-экономических, экологических, географических и других характеристик;  
в международной терминологии — территория, объединяющая несколько стран (например, регион Балтийского моря).

**Сообщество** — объединение конкретных людей, поддерживающих сотрудничество в рамках общей проблемы, которая задает им вид и характер общения в едином пространстве деятельности.

**Сообщество местное** — коммуна, местная община — территориальный коллектив, население, постоянно проживающее на локальной территории, объединенное общими интересами и воспринимающее себя как единое целое.

**Сообщество школьное** — структура взаимодействия субъектов образовательной деятельности школы и представителей заинтересованных сторон, объединенных идеей развития деятельности конкретного учреждения образования, совместно вырабатывающих определенный набор норм и правил взаимодействия, которых впоследствии придерживаются. Управляя развитием школы, участники сообщества определяют и оформляют нормативно-правовое обеспечение ее деятельности, не противоречащее действующему законодательству и целям развития образовательной организации.

**Стратегия** (греч. strategia = stratos войско + ago веду) — наиболее общий план действий, основанный на далеко идущих прогнозах; выбор ключевых направлений развития, интегрирующий главные цели, политику и действия в согласованное целое.

**Устойчивое развитие** (англ. sustainable development) — это такое развитие, при котором удовлетворение нужд нынешнего поколения происходит без ущерба для возможностей будущих поколений удовлетворять свои потребности. Данное определение, используемое ООН, является в настоящее время наиболее широко применяемым. Вместе с тем, имеется большое число других трактовок данного понятия. Так, в формулировке Всемирного банка устойчивое развитие — это управление совокупным капиталом общества в интересах сохранения и приумножения человеческих возможностей. Часто определения УР базируются на фиксации необходимости гармоничного развития производства (экономики), человека (социальной сферы) и окружающей природной среды. В ряде определений акцент делается на неперевышение предельно допустимых уровней антропогенного воздействия на экосистемы.

**Цель ОУР** — предоставить лицам любого возраста возможность за счет приобретения соответствующих компетенций влиять на качество своей жизни и нести ответственность за построение своего стабильного бу-

дущего, заботясь при этом и о качестве жизни будущих поколений.

**Экологический кризис** — отрицательные, зачастую трудно выполнимые изменения биосферы в ряде регионов земного шара, ведущие к резкому ухудшению среды обитания человека, прежде всего в городах.

**Экология** (греч. *oikos* жилище + *logos* — наука) — наука об организации, функционировании и взаимоотношении между собой надорганизменных систем различных уровней: популяций, видов, биоценозов (сообществ), экосистем, биогеоценозов и биосферы. Современная экология интенсивно изучает проблемы взаимодействия человека и биосферы.

**Экономика** (греч. *oikos* — хозяйство + *nomos* — правило) — развивающаяся в рамках общественно-исторической формации на базе сложившихся производительных сил и производственных отношений стратегия и тактика хозяйственной деятельности, охватывающие все звенья товарного производства, распределения, товародвижения и потребления материальных благ.

**Энергоэффективность** — характеристика мероприятия, осуществленного производителем или потребителем энергетических продуктов, в результате которого сокращаются затраты энергии на единицу выпускаемой продукции, не сказываясь отрицательно на уровне предоставления услуги.

Государственное учреждение образования «Гимназия № 19 г. Минска»

Авторы составители – *Муравьев А.В., Давидовская С.Н.*

В подготовке материалов принимали участие – *Наумчик С.Г.,  
Свистунова В.Н., Хоружик Т.В., Позняк Е.Г.,  
Якубовская С.А., Чупик Д.Ф.*

Рецензент: *Астрид Зам*, доктор философских наук, директор Минского  
международного образовательного центра им. Й. Рау.

Наш адрес: 220073, г. Минск, пр.Пушкина, 48  
т/ф 204 03 50, 204 30 27

Электронный адрес: [gymn19@minsk.edu.by](mailto:gymn19@minsk.edu.by)

Издание осуществлено при содействии  
Программы поддержки Беларуси Федерального правительства Германии