

ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА

программы курса предпрофильной подготовки

1.	Наименование организации-организатора программы КПП	ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»
2.	Наименование программы КПП	«GREEN-CITY- (Зеленый город)»
3.	Год начала реализации программы КПП	2011
4.	Автор(ы) программы КПП (ФИО полностью и должность)	Мухортова Оксана Владимировна, к.б. наук, доцент Института инженерной и экологической безопасности
5.	УГС базовой профессии/ специальности программы (№ и наименование по перечням профессий/ специальностей/ направлений подготовки профессионального образования)	20.03.01 «Техносферная безопасность» направленность (профиль) «Экоаналитика и экозащита», Институт инженерной и экологической безопасности/департамент бакалавриата
6.	Уровень профобразования для базовой профессии/специальности программы (СПО, СПО/ВО, ВО)	ВО
7.	Аннотация (не более 750 знаков (с пробелами))	Школьники по результатам освоения курса: 1) познакомятся с биологическими, техногенными и антропогенными факторами загрязнения окружающей среды; 2) раскроют особенности профессии эколога. Эта специальность входит в категорию международных, что открывает перспективу трудоустройства за границей по окончанию учебы. Во время практических занятий школьники: 1) смогут спроектировать экологическую безопасную среду для родного города; 2) получат возможность внести собственный вклад в улучшение состояния окружающей среды. На занятиях школьники познакомятся с последствиями воздействия промышленных предприятий и бытового мусора на окружающую среду.
8.	Количество страниц программы КПП (включая приложения)	14

**Таблица категорий учащихся
по заболеваниям, для которых предназначена программа**

№	Категории учащихся по заболеваниям	«+»	Для пп. 2-8 указать допустимые расстройства	Форма организации: ОО, ОС, Д
1.	здоровые дети	+		ОО
2.	с психическими заболеваниями			
3.	с заболеваниями нервной системы			
4.	с задержкой психического развития			
5.	с ортопедотравматологическими заболеваниями			
6.	с заболеваниями органа зрения			
7.	с заболеваниями уха и горла			
8.	с соматическими заболеваниями			

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»
Институт инженерной и экологической безопасности
Департамент бакалавриата

УТВЕРЖДЕНО
Проректор по учебной работе
_____ Э.С. Бабошина

«___» _____ 2022

**Программа курса предпрофильной подготовки
обучающихся 9 классов**

«GREEN-CITY- (Зеленый город)»

Срок реализации – 11 часов

Автор-составитель:

1. Мухортова Оксана Владимировна,
к.б.н., доцент Института инженерной
и экологической безопасности

Тольятти, 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.

Предлагаемый курс разработан для обучающихся 9 классов общеобразовательных организаций в рамках предпрофильной подготовки. Экологический сектор не существует как отдельная отрасль. В мире и в России происходит перестройка экономики, и во всех отраслях появляются специалисты, занимающиеся вопросами экологии: снижением вредных выбросов, утилизацией и вторичной переработкой отходов, использованием материалов и технических решений, наносящих меньший вред природе, разумным использованием ресурсов, изменением производственных практик и образа жизни людей в сторону большей экологичности, а также восстановлением биосистем от вреда, нанесенного людьми. Экомониторинг и внедрение более экологичных практик станут в ближайшие десятилетия обязательной частью работы во всех секторах промышленности и транспорта.

Курс позволяет обучающимся получить представление о значимости экологических проблем для общества и раскрывает особенности профессий в области экологического мониторинга: на ближайшие годы основной задачей экологов является развитие в обществе экологической осознанности – поддержка тех, кто заботится об окружающей среде, распространение лучших практик и ознакомиться с особенностями профессиональной деятельности по всем направлениям. Обучающиеся 9 классов, более подробно смогут узнать о востребованности профессии и об области трудоустройства, какими профессиональными качествами и компетенциями должны обладать специалисты в области экологического образования. Со временем появление критической массы людей, заботящихся о состоянии природы, сделает экологический контроль делом общества, а не отдельных специалистов. В экологическом секторе главную роль будут играть контроль за изменениями окружающей среды, развитие технологий переработки отходов в большинстве отраслей и планирование проектов и программ с учетом технологий полного цикла (от проектирования продукта до его использования и вторичной переработки либо захоронения).

Необходимые общеобразовательные предметы: физика, математика, русский язык.

Профессии по атласу новых профессий: специалист по преодолению системных экологических катастроф, урбанист-эколог, парковый эколог, экоаналитик в добывающих отраслях, экоаудитор.

ЦЕЛИ и ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ КУРСА.

Цели программы курса:

- Знакомство школьников со сферой новых профессий в направлении экологической безопасности;
- Развитие творческих способностей детей, способности к аналитическому мышлению.

Задачи программы курса:

- Сформировать представления о специфике новых профессий в сфере экологической безопасности и возможных местах работы;
- Обучить учащихся специальным знаниям, необходимым для проведения самостоятельного индивидуального и коллективного исследования доступных экологических проблем района, города, региона;
- Показать значение нового подхода к защите окружающей среды на примере поэтапного рассмотрения экологических задач различных уровней;

- Способствовать к формированию ключевых компетентностей: готовность к самообразованию; готовность к использованию информационных ресурсов; готовность к эколого-социальному взаимодействию; коммуникативная компетентность.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ и ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ОТБОРА СОДЕРЖАНИЯ.

В содержание курса включены следующие виды знаний:

- основные понятия и термины, отражающие научные знания, такие как экология, среда обитания (вода, воздух, земля и организменный уровни), факторы среды (естественный, антропогенный, техногенный), мониторинг, производственная экология, экологическая безопасность, производственные и бытовые отходы и др.;
- факты науки: данные о состоянии воздуха, о загрязнение воды и почвы, данные об отходах производства (взяты параметры и показатели, процентные соотношения из научных статей и монографий (например, для программы использовались научные данные Института экологии Волжского бассейна Российской академии наук, данные Государственных докладов о состоянии окружающей среды и др.);
- теории экологического просвещения, различные теории экологического моделирования и разнообразия животного и растительного мира и др.;
- принципы развитые в промышленной экологии и классической экологии, принципы различия промышленной и бытовой экологии (различия в подходах);
- закономерности круговорота веществ в природе, закономерности понятий «Я и Природа».

В содержании курса представлены следующие виды деятельности учащихся:

- Практическая, связанная с отработкой умений и навыков экологических исследований;
- Проблемно-аналитическая, связанная с отработкой умений выбирать способы и методы научных исследований по защите окружающей среды;
- Экспериментально-исследовательская
- Профорientационная - моделирующая деятельность через ролевую игру: моделирование деятельности основных профессий в области экологической безопасности;
- Знакомство с основными принципами рационального природопользования.

Основанием для отбора содержания курса служат следующие критерии:

- Общность и типичность знаний новых профессий в области экологической безопасности;
- Актуальность представляемых в курсе экологических проблем;
- Научная и практическая значимость (содержания образовательного материала и его ценность для профессионального самоопределения).

Методы, формы и средства обучения:

- **методы и приемы:** лекции; проектная деятельность; практические занятия; игровые технологии;
- **организационные формы:** групповые и коллективные обучения;
- **средства обучения:** изобразительные, вербально-информационные, а также использование материально-технического обеспечения лабораторий «Техносферная безопасность» Института «Управление промышленной и экологической безопасности».

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ и ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА.

В результате обучения обучающиеся будут знать (понимать):

- Виды и сферы профессиональной деятельности новых профессий в области экологической безопасности;
- Существенные особенности профессии в области экологической безопасности;
- Места работы по профессии эколога и родственных профессий;
- Различия между классической и промышленной экологией;
- Будут знать и понимать, что такое экологическая безопасность («Я и Природа»).

В результате обучения обучающиеся будут уметь:

- Проводить наблюдения, практические исследования, правильно их описывать;
- Работать над творческим инновационным проектом;
- Презентовать результаты проектной деятельности;
- Применять полученные навыки в природе (в лесу, на озере и тд.);
- Применять полученные навыки при сортировке бытовых отходов и др.

Формы контроля освоения курса:

Формы текущего контроля: устный опрос, анкетирование.

Форма итогового контроля: конкурс творческих работ, презентация.

СПЕЦИФИКА ПРОГРАММЫ.

Количество участников одной группы должно быть не более 15 человек.

Для практических занятий у учащихся должна быть шариковая ручка, ученическая тетрадь и цветные карандаши, фломастеры.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ к ТЕКСТУ ПРОГРАММЫ.

Глоссарий:

1. Экологическая безопасность (ЭБ) - это допустимый уровень негативного воздействия природных и антропогенных факторов экологической опасности на окружающую среду и человека от 19.12.1991 г. пописан на законодательном уровне.
2. Экология - с 1866 г. используется термин с др.-греч. οἶκος обиталище, жилище, дом, имущество + λόγος - учение, наука.
3. Биология - с 1800-1802 гг. используется термин с греч. βιολογία; от др.-греч. Βίος - жизнь + λόγος - учение, наука
4. Загрязнение окружающей природной среды химическими веществами. Это загрязнение вызвано бесконтрольным поступлением загрязняющих веществ химического производства в природную среду.
5. Загрязняющим веществом называется любое вещество, попадающее в окружающую среду или возникающее в ней в количествах, превышающих обычное содержание, предельных естественных колебаний или среднего природного фона в конкретное время.
6. Антропогенные факторы (греч. anthropos - человек, genesisum - происхождение, лат. factor - дело) - экологические факторы, обусловленные различными формами влияния деятельности человека на природу.

7. Природные факторы (естественные силы природы). К природным факторам относят: солнечное излучение, воздействие температуры воздуха и воды, движение и ионизация воздуха, изменение атмосферного давления и др.

8. Безотходное производство является альтернативной организацией оптимальной технологии: снижение расходов на материалах, уменьшение опасного загрязнения природной среды.

9. Безотходная технология - технология, подразумевающая наиболее рациональное использование природных ресурсов и энергии в производстве, обеспечивающее защиту окружающей среды.

10. Мусор или Твёрдые бытовые отходы - это твёрдые бытовые / коммунальные отходы (ТБО, ТКО, коммунальный мусор) - предметы или товары, потерявшие потребительские свойства, наибольшая часть отходов потребления.

11. Мониторинг - это система постоянного наблюдения за явлениями и процессами, проходящими в окружающей среде и обществе, результаты которого служат для обоснования управленческих решений по обеспечению безопасности людей и объектов экономики. В рамках системы наблюдения происходит оценка, контроль объекта, управление состоянием объекта в зависимости от воздействия определённых факторов.

12. Среда обитания (экологическая ниша) - совокупность конкретных абиотических и биотических условий, в которых обитает данная особь, популяция или вид, часть природы, окружающая живые организмы и оказывающая на них прямое или косвенное воздействие. Среда обитания (экологическая ниша), часто перекрывается с термином «ареал» - географическое распространение биологического вида. Например - бурый медведь. Среда обитания (экологическая ниша) - леса. Ареал - везде, где есть такие леса (Европа, Азия, Северная Америка). Из среды организмы получают всё необходимое для жизни и в неё же выделяют продукты обмена веществ. Термин часто считается синонимом окружающей среды. Среда каждого организма складывается из множества элементов неорганической и органической природы и элементов, привносимых человеком и его производственной деятельностью. При этом одни элементы могут быть частично или полностью безразличны организму, другие необходимы, а третьи оказывают отрицательное воздействие.

13. Абиотическая среда (факторы среды) - комплекс условий неорганической среды, влияющих на организм. (Свет, температура, ветер, воздух, давление, влажность и т. д.) Например: накопление в почве токсичных веществ и химических элементов, пересыхание водоёмов во время засухи, увеличение продолжительности светового дня, интенсивное ультрафиолетовое излучение.

14. Биотическая среда (факторы среды) - совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на другие. (Влияние растений и животных на других членов биогеоценоза) Например: разрушение почвы кабанами и кротами, уменьшение численности белок в неурожайные годы.

15. Антропогенные (антропические) факторы - все формы деятельности человеческого общества, изменяющие природу как среду обитания живых организмов или непосредственно влияющие на их жизнь. Выделение антропогенных факторов в отдельную группу обусловлено тем, что в настоящее время судьба растительного покрова Земли и всех ныне существующих видов организмов практически находится в руках человеческого общества.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы, темы	Всего часов	в том числе		Форма контроля преподавателя
			теорет. занятия	практ. занятия	
1.	Раздел I. Эколог - профессия будущего. Ведение в профессию	2	2	-	Устный опрос
1.1.	Тема 1. Основные цели и задачи современной экологии. Градации профессий экологической безопасности в зависимости от масштаба воздействия на окружающую среду	2	2	-	Устный опрос
2.	Раздел II. Эколог - профессия будущего	7	1,5	5,5	Устный опрос
2.1.	Тема 1. Экология урбаниста (экология на уровне города)	2	0,5	1,5	Устный опрос; Практическая работа № 1 «Построение проекта жилого дома по программе «GREEN-CITY- (Зеленый город)»
2.2.	Тема 2. Экология производства (промышленная экология)	2	0,5	1,5	Устный опрос; Практическая работа № 2 «Построение проекта сквера по программе «GREEN-CITY- (Зеленый город)»
2.3.	Тема 3. Экологическая бытовая безопасность	3	0,5	2,5	Устный опрос; Практическая работа № 3 «Построение проекта парка по программе «GREEN-CITY- (Зеленый город)»
3.	Раздел III. Эколог - профессия будущего. Подведение итогов	2	0,5	1,5	Устный опрос

1.	Тема 1. Проект: «Создай свой знак экологической безопасности»	2	0,5	1,5	Конкурс творческих работ по программе «GREEN-CITY- (Зеленый город)»
ИТОГО:		11	4	7	-

ПРОГРАММА КУРСА «GREEN - CITY- (Зеленый город)»

Раздел I. Эколог - профессия будущего. Введение в профессию (2 час.).

Тема 1. Основные цели и задачи современной экологии в мире. Градация профессий экологической безопасности в зависимости от масштаба воздействия на окружающую среду (2 час.).

Роль современных отраслей и специалистов, занимающиеся вопросами экологии. Основные понятия и определения: утилизация и вторичная переработка отходов, использование материалов и технических решений, разумное использование ресурсов, изменением производственных практик в сторону большей экологичности, восстановлением биосистем от вреда, нанесенного людьми. Экомониторинг и внедрение более экологичных практик. Основные задачи экологов, развитие в обществе экологической осознанности, поддержка тех, кто заботится об окружающей среде, распространение лучших практик. Контроль за изменениями окружающей среды, развитие технологий переработки отходов в большинстве отраслей и планирование проектов и программ с учетом технологий полного цикла.

Новые направления специальностей по профилю «Экологическая безопасность». Специфика данных профессий. Градация профессий в зависимости от масштаба воздействия на окружающую среду:

- Профессии эколог - уровень город;
- Профессия эколог - уровень предприятие;
- Профессия эколог - бытовой уровень.

Форма занятия: мультимедиа-лекция.

Раздел II. Эколог - профессия будущего (7 час.).

Тема 1. Экология урбаниста (экология на уровне города) (2 час.).

Урбанистическая экология - как новое направление исследований и деятельности.

Существенные признаки города:

- преобладание застроенной части территории над незастроенной;
- наличие промышленных предприятий и предприятий сферы услуг;
- развитая система общественного транспорта, наземных и подземных коммуникаций;
- развитая торговая сеть;
- высокий уровень загрязненности окружающей среды и т. д.

Основные направления урбанистической экологии:

- оценка и обеспечение безопасности водоснабжения, рациональное использование водных ресурсов, обеспечение качества воды;
- эффективное водоотведение и очистка сточных вод, защита и восстановление поверхностных водных объектов;
- оценка выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, мероприятия по защите воздушного бассейна;
- защита урбанизированного растительного и животного мира, а также ландшафтов и комплексных зеленых зон городов;
- энергогенерация и энергосбережение в городах;
- централизованный сбор, удаление и утилизация твердых бытовых и промышленных отходов;
- управление экологической безопасностью города и др.

Характерные для города проблемы:

- Безопасность воды;

- Быстрый рост мегаполисов обуславливает дефицит питьевой воды;
- Климатические изменения и др.

Форма занятия: мультимедиа-лекция, практическая работа.

Практическая работа № 1 «Построение проекта жилого дома по программе «GREEN-CITY- (Зеленый город)» (описание работы: первый этап - теоретическое представление о том, что такое жилой дом, его основа, функции, и т.д.; второй этап - учащиеся выбирают важные район города, где необходимо экологическое благосостояние (экологически правильные застройки и др.) и пытаются спроектировать проект экологичного дома (на бумаге при помощи карандашей и фломастеров); третий этап - учащиеся должны представить свою работу; четвертый этап - обсуждение всех нарисованных экологически правильных домов).

Тема 2. Экология производства (промышленная экология) (2 час.).

Перечень основных возможных аспектов воздействия промышленного предприятия на окружающую среду:

- Промышленные сточные воды принимаются в городскую систему канализации;
- Загрязненные сточные воды. Характеристика сточных вод;
- Выбросы в атмосферный воздух. Характеристика выбросов в атмосферный воздух;
- Отходы производства. Характеристика отходов производства.

Форма занятия: мультимедиа-лекция, практическая работа.

Практическая работа № 2 «Построение проекта сквера по программе «GREEN-CITY- (Зеленый город)» (описание работы: первый этап - теоретическое представление о том, что такое сквер (аллея), его основа, функции, и т.д.; второй этап - учащиеся выбирают важные район города, где необходимо экологическое благосостояние (чистый воздух и др.) и пытаются спроектировать проект сквера или аллеи (на бумаге при помощи карандашей и фломастеров); третий этап - учащиеся должны представить свою работу; четвертый этап - обсуждение всех нарисованных скверов).

Тема 3. Экологическая бытовая безопасность (3 час.).

Перечень основных возможных аспектов воздействия бытового мусора на окружающую среду:

- «Электронные» отходы;
- Химические средства. Характеристика химических средств;
- Вторичные отходы.

Форма занятия: мультимедиа-лекция, практическая работа.

Практическая работа № 3 «Построение проекта парка по программе «GREEN-CITY- (Зеленый город)» (описание работы: первый этап - теоретическое представление о том, что такое парк, его основа, функции, и т.д.; второй этап - учащиеся выбирают важные район города, где необходимо экологическое благосостояние (чистый воздух и др.) и пытаются спроектировать проект парка (на бумаге при помощи карандашей и фломастеров); третий этап - учащиеся должны представить свою работу; четвертый этап - обсуждение всех нарисованных парков).

Раздел III. Эколог - профессия будущего. Подведение итогов (2 час.).

Тема 1. Подведение итогов. Проект: «Создай свой знак экологической безопасности» (2 час.).

Подведение итогов и обобщение о знании об экологии и других экологических направлений. Повтор и закрепление экологических терминов и понятий (экологическая безопасность, ответственность и любовь к природе и др.). Рассмотрение работ и подведение итогов конкурса «Создай свой знак экологической безопасности».

Форма занятия: мультимедиа-лекция, конкурс творческих работ.

Конкурс творческих работ «Создай свой знак экологической безопасности» (описание конкурса: первый этап – теоретическое представление о том, что такое знаки экологической безопасности, экологический смысл каждого знака (символа); второй этап - учащиеся выбирают волнующей их экологические проблемы (вырубка леса, чистый воздух и т.д.) и возможность реализовать свой знак (символ) экологической безопасности или экологические проблемы (на бумаге при помощи карандашей и фломастеров); третий этап - учащиеся должны представить свою работу; четвертый этап - обсуждение всех нарисованных знаков (символов) и происходит тайное голосование учеников, подсчёт голосов; пятый этап - объявляются победители).

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ и ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Специализированные помещения: классов, кабинетов;
2. Перечень образовательного программного обеспечения: предназначенное для использования классов, кабинетов;
3. Перечень мультимедиа-разработок: презентации по темам курса;
4. Перечень демонстраций: видеофильмы, презентаций;
5. Перечень практических работ:
 № 1 «Построение проекта жилого дома по программе «GREEN-CITY- (Зеленый город)»»;
 № 2 «Построение проекта сквера по программе «GREEN-CITY- (Зеленый город)»»;
 № 3 «Построение проекта парка по программе «GREEN-CITY- (Зеленый город)»».
 Конкурс творческих работ по программе «GREEN-CITY- (Зеленый город)»».
6. Перечень необходимого оборудования: проекционное оборудование, звуковые колонки, регулятор громкости, универсальный проигрыватель и тд.;
7. Перечень дидактических материалов: видео-, электронных материалов.

Список литературы

1. Акимова, Т.В. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда.- М., 2017.- 556 с.
2. Бояринова С.П. Мониторинг среды обитания. – Ж., 2019. - 130 с.
3. Ветошкин А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды. – М., В., 2019. - 460 с.
4. Другов Ю.С. Газохроматографическая идентификация загрязнений воздуха, воды, почвы и биосред. – М., 2020. - 753 с.
5. Другов Ю.С. Мониторинг органических загрязнений природной среды. 500 методик. – М., 2020. - 895 с.
6. Ксенофонов Б.С., Павлихин Г.П., Симакова Е.Н. Промышленная экология.– М., 2020. - 193 с.
7. Курбатов В.А. Безопасность жизнедеятельности. Основы чрезвычайных ситуаций – М., 2020. - 121 с.
8. Латышенко К.П. Экологический мониторинг. – С., 2019. - 129 с.
9. Смит В.А. Основы современного органического синтеза.– М., 2020. - 752 с.
10. Филин С.П. Концепция современного естествознания. – С., 2019. - 159 с.

АННОТАЦИЯ

Наименование программы: «GREEN - CITY- (Зеленый город)»

Наименование организации: ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»

Автор(ы)-составитель(и):

1. Мухортова О. В.

Школьники по результатам освоения курса: 1) познакомятся с биологическими, техногенными и антропогенными факторами загрязнения окружающей среды; 2) раскроют особенности профессии эколога. Эта специальность входит в категорию международных, что открывает перспективу трудоустройства за границей по окончании учебы. Во время практических занятий школьники: 1) смогут спроектировать экологическую безопасную среду для родного города; 2) получат возможность внести собственный вклад в улучшение состояния окружающей среды. На занятиях школьники познакомятся с последствиями воздействия промышленных предприятий и бытового мусора на окружающую среду.