

Приложение  
к основной образовательной программе  
среднего общего образования

**Рабочая программа элективного курса  
«Техника и окружающая среда»**

**среднее общее образование, 10 класс  
(ФГОС СОО)**

с. Ленское  
2021 год

## 1. Планируемые результаты изучения

### Планируемые результаты освоения элективного курса

По завершении курса учащиеся должны овладеть следующими результатами:

**Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:**

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

## **Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

## **Предметные результаты освоения**

- определения основных экологических понятий (факторы среды, лимитирующие факторы, экологический оптимум, благоприятные, неблагоприятные и экстремальные условия, адаптация организмов и др.);

- о типах взаимодействий организмов; разнообразии биотических связей; количественных оценках взаимосвязей хищника и жертвы, паразита и хозяина; законы конкурентных отношений в природе; правило конкурентного исключения, его значение в регулировании видового состава природных сообществ, в сельскохозяйственной практике, при интродукции и акклиматизации видов;

- об отношениях организмов в популяциях;

- о строении и функционировании экосистем (понятия «экосистема», «биоценоз» как основа природной экосистемы, круговороты веществ и потоки энергии в экосистемах, экологические основы формирования и поддержания экосистем);

- законы биологической продуктивности (цепи питания, первичная и вторичная биологическая продукция; факторы, ее лимитирующие; экологические пирамиды; биологическая продукция в естественных природных и агроэкосистемах);

- о саморазвитии экосистем (этапы формирования экосистем, зарастание водоема, неустойчивые и устойчивые стадии развития сообществ);

- о биологическом разнообразии как важнейшем условии устойчивости популяций, биоценозов, экосистем.

Учащиеся должны уметь:

- выделять отдельные формы взаимоотношений в биоценозах и популяциях;

- выявлять признаки приспособленности видов к совместному существованию в экосистеме;
- анализировать видовой состав биоценозов;
- наблюдать сезонные изменения в жизни животных и растений.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: оценки деятельности человека; объяснения процессов возникновения приспособлений (адаптаций); составление экологических прогнозов; бережного отношения к организмам, видам, природным сообществам.

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

использовать понятие «экологическая культура» для объяснения экологических связей в системе «человечество — природа» и достижения устойчивого развития общества и природы; определять разумные потребности человека при использовании продуктов и товаров отдельными людьми и сообществами; анализировать влияние социально-экономических процессов на состояние природной среды; анализировать маркировку товаров и продуктов питания, экологические сертификаты с целью получения информации для обеспечения безопасности жизнедеятельности, энерго- и ресурсосбережения; использовать местные, региональные и государственные экологические нормативные акты и законы для реализации своих гражданских прав и выполнения обязанностей в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни; понимать взаимосвязь экологического и экономического ущерба и оценивать последствия физического, химического и биологического загрязнения окружающей среды; анализировать различные ситуации с точки зрения наступления случаев экологического правонарушения; оценивать опасность отходов для окружающей среды и предлагать способы их сокращения и утилизации в конкретных ситуациях; извлекать и анализировать информацию с сайтов геоинформационных систем и компьютерных программ экологического мониторинга для характеристики экологической обстановки конкретной территории; выявлять причины, приводящие к возникновению локальных, региональных и глобальных экологических проблем.

#### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

анализировать и оценивать экологические последствия хозяйственной деятельности человека в разных сферах деятельности; прогнозировать экологические последствия деятельности человека в конкретной экологической ситуации; моделировать поля концентрации загрязняющих веществ от производственных и бытовых объектов; разрабатывать меры, предотвращающие экологические правонарушения; выполнять учебный проект, связанный с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем и экологическим просвещением людей.

### **Содержание программы элективного курса «Техника и окружающая среда» (17 часов на 1 года обучения)**

#### **Понятие об экологии. Природа как основное условие материального производства и среда жизни человека (1 ч)**

Понятие об экологии. Задачи экологической науки в современных условиях. Понятие об основных методах, используемых в экологии. Практическая значимость экологических проблем. Понятие о природе. Основные факторы природной среды. Понятие о материальном производстве и связи его с природной средой.

#### **Основные источники загрязнения, влияющие на окружающую среду и здоровье человека (2ч)**

Источники загрязнения окружающей среды, их классификация. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК). Требования к качеству окружающей среды. Окружающая среда и здоровье человека. Основные заболевания человека, связанные с загрязнением окружающей среды.

*Практические занятия.* Оценка показателей загрязненности окружающей среды в результате различных технологических процессов.

#### **Правила заготовки растительного и животного сырья, используемого в технологической подготовке (1ч)**

Основные правила заготовки растительного и животного сырья для различных технологических процессов. Понятие о возобновляемых, не возобновляемых и относительно возобновляемых природных ресурсах.

*Практические занятия.* Заготовка растительного и животного сырья для различных видов технологий.

#### **Влияние промышленных и сельскохозяйственных технологий на растительный, животный мир и почву (3ч)**

Современные промышленные и сельскохозяйственные технологии. Понятие о структуре технологических процессов. Воздействие различных технологий на растительный, животный мир и почву. Способы очистки промышленных и сельскохозяйственных отходов. Понятие о земельных ресурсах. Основные последствия промышленных и сельскохозяйственных технологий на почву. Способы устранения этих последствий. Эрозия почв и борьба с ней. Мелиорация почв. Рекультивация нарушенных земель. Охрана растительного, животного мира и почвы.

*Практические занятия.* Оценка ущерба, наносимого промышленными и сельскохозяйственными технологиями на растительный и животный мир.

#### **Тема 6 Источники загрязнения поверхностных водоемов и подземных вод на примере изучаемых технологий (2ч)**

Понятие о водных ресурсах. Водоиспользование и водопотребление в промышленных и сельскохозяйственных технологиях. Загрязнение поверхностных водоемов и подземных вод и влияние на здоровье человека. Самоочищение водоемов. Понятие о гидроэнергетике.

*Практические занятия.* Оценка показателей загрязненности поверхностных водоемов и подземных вод в результате выбросов различных отраслей производства.

#### **Основные источники загрязнения атмосферы. Борьба с выхлопными газами автотранспорта (2ч)**

Понятие об атмосфере и ее значении. Основные источники загрязнения атмосферы и здоровье человека. Химическое загрязнение атмосферы автотранспортом. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере. Основные меры борьбы по снижению влияния выхлопных газов в атмосферу. Способы очистки атмосферы от загрязняющих веществ. *Практические занятия.* Анализ химического состава атмосферного воздуха. Оценка показателей загрязненности атмосферы автотранспортом.

### **Влияние радиации, шума, вибрации, инфразвука на окружающую среду и здоровье человека (1ч)**

Основные источники радиации, шума, вибрации, инфразвука в промышленных технологиях. Основные источники радиации, шума, вибрации, инфразвука в сельскохозяйственных технологиях. Воздействие радиации, шума, вибрации, инфразвука на окружающую среду. Осуществление мер по снижению этих факторов в различных технологических процессах.

### **Безотходные технологии и утилизация отходов на примере изучаемых технологий (2ч)**

Понятие о безотходной технологии. Безотходные технологические процессы. Понятие об утилизации отходов. Образование и характеристика вредных технологических выбросов. Методы регенерации и рекуперации технологических отходов. Способы очистки промышленных стоков и газопылевых выбросов.

*Практические занятия.* Проектирование элементарных безотходных технологических операций.

### **Моделирование антропогенных воздействий на природную среду (1ч)**

Понятие об элементарном моделировании технологических процессов и воздействии их на окружающую среду. Прогнозирование антропогенных воздействий на природную среду.

*Практические занятия.* Проектирование прогностических моделей деятельности человека и влияния ее на природную среду.

### **Эколого-эргономические требования к технологическому процессу (2ч)**

Понятие рабочего места. Классификация и характеристика рабочих мест. Основные компоненты производственной среды. Элементы условий труда: санитарно-гигиенические, психофизические, эстетические.

*Практические занятия.* Эколого-эргономическая оценка рабочих мест в конкретных технологических процессах

## **3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ ЧАСОВ ОТВОДИМЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ ТЕМЫ**

**10 класс.**

<b>Номер урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>
	<b>Понятие об экологии. Природа как основное условие материального производства и среда жизни человека</b>	<b>1</b>
1	Понятие об экологии. Задачи экологической науки в современных условиях. Методы, используемые в экологии.	1
	<b>Основные источники загрязнения, влияющие на окружающую среду и здоровье человека</b>	<b>2</b>
2	Источники загрязнения окружающей среды, их классификация. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК). Практическая работа.	1
3	Окружающая среда и здоровье человека. Основные заболевания человека, связанные с загрязнением окружающей среды.	1
	<b>Правила заготовки растительного и животного сырья, используемого в технологической подготовке</b>	<b>1</b>
4	Основные правила заготовки растительного и животного сырья для различных технологических процессов. Практическая работа.	1
	<b>Влияние промышленных и сельскохозяйственных технологий</b>	<b>3</b>

	<b>на растительный, животный мир и почву</b>	
5	Современные промышленные и сельскохозяйственные технологии. Воздействие различных технологий на растительный, животный мир и почву.	1
6	Понятие о земельных ресурсах. Основные последствия промышленных и сельскохозяйственных технологий на почву. Способы устранения этих последствий.	1
7	Охрана растительного, животного мира и почвы. Практическая работа.	1
	<b>Источники загрязнения поверхностных водоемов и подземных вод на примере изучаемых технологий</b>	2
8	Водоиспользование и водопотребление в промышленных и сельскохозяйственных технологиях	1
9	Загрязнение поверхностных водоемов и подземных вод и влияние на здоровье человека. Практическая работа.	1
	<b>Основные источники загрязнения атмосферы. Борьба с выхлопными газами автотранспорта</b>	2
10	Основные источники загрязнения атмосферы и здоровье человека. Химическое загрязнение атмосферы автотранспортом.	1
11	Основные меры борьбы по снижению влияния выхлопных газов в атмосферу. Практическая работа.	1
	<b>Влияние радиации, шума, вибрации, инфразвука на окружающую среду и здоровье человека</b>	1
12	Основные источники радиации, шума, вибрации, инфразвука в промышленных и сельскохозяйственных технологиях. Воздействие радиации, шума, вибрации, инфразвука на окружающую среду, меры по снижению этих факторов.	
	<b>Безотходные технологии и утилизация отходов на примере изучаемых технологий</b>	2
13	Понятие о безотходной технологии. Безотходные технологические процессы.	1
14	Понятие об утилизации отходов. Образование и характеристика вредных технологических выбросов. Практическая работа.	1
	<b>Моделирование антропогенных воздействий на природную среду</b>	1
15	Понятие об элементарном моделировании технологических процессов и воздействии их на окружающую среду. Практическая работа.	1
	<b>Эколого-эргономические требования к технологическому процессу</b>	2
16	Понятие рабочего места. Классификация и характеристика рабочих мест. Основные компоненты производственной среды.	1
17	<i>Практические занятия.</i> Эколого-эргономическая оценка рабочих мест в конкретных технологических процессах	1

