

**Управление образования Администрации Каменского района Алтайского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Рыбинская средняя общеобразовательная школа»**

РАССМОТРЕНО
ШМО учителей
естественно-
математического цикла
Протокол № 4 от
«21» июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Ответственная за УВР
МБОУ "Рыбинская СОШ"
«24» июня 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ
"Рыбинская СОШ"
Хох И.Н.
Приказ № 81 от
«25» июня 2024 г.



**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Экология человека»
для обучающихся 10-11 классов**

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Экология человека» предназначена для учащихся 10 -11 класса, проявляющих повышенный интерес к экологии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественного профиля. Курс рассчитан в первую очередь на учащихся, обладающих хорошими знаниями основных экологических законов, способных к творческому и осмысленному восприятию материала. Курс рассчитан на 68 часов, 1 час в неделю в 10 -11 классе.

Цель:

- рассмотреть влияние условий окружающей среды на человека,
- роль человека в сохранении экологического равновесия в природе.

Задачи:

- углубление и расширение научных знаний об особенностях экологической ситуации в регионе и по месту проживания;
- ознакомление с общими экологическими законами и их применением при решении практических проблем сохранения природы родного края;
- формирование научных представлений об основных способах сохранения природы родного края;
- создание у учащихся понятийного аппарата и знакомство с основными закономерностями общей экологии;
- овладение умениями применять экологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, работать с биологическими приборами, справочниками;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, экспериментов, работы с различными источниками информации;
- воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для соблюдения правил поведения в окружающей среде.

Формы обучения являются беседы, опыты, поисковая и исследовательская деятельность. Проектная деятельность предусматривает поиск необходимой недостающей информации в энциклопедиях, справочниках, книгах, на электронных носителях, в Интернете, СМИ и т.д. Источником нужной информации могут быть взрослые: представители различных профессий, родители, увлеченные люди, а также другие дети.

Формы представления результатов

В течение года реализации программы учащиеся:

- совершат различные познавательные виртуальные экскурсии;
- примут участие в выставках, устных журналах, в заседаниях круглого стола;
- проведут различные конкурсы, игры;
- поставят учебные опыты и эксперименты;
- проведут практические работ;
- защитят проектные работы.

Достоверность полученных результатов подтвердит портфолио учащихся.

Планируемые результаты

личностные:

Личностные результаты должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов;

способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;

готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей русского народа;

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

б) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убежденность в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины, создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества, поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умение делать обоснованные

заклучения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

Метапредметные:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другое);

использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни, активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций, уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

владеть различными способами общения и взаимодействия, понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные:

- называть методы изучения применяемые в экологии;
- определять основные органы человека;
- понимать смысл биологических терминов;
- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты;
- уметь пользоваться лабораторным оборудованием и иметь простейшие навыки работы с микропрепаратами.

Содержание учебного курса 10 класса (34ч)

Введение (1 ч)

Место курса «Экология человека» в группе дисциплин естественно-научного цикла. Значимость и практическая направленность курса.

Раздел 1. Окружающая среда и человек (9 ч)

Здоровье. Здоровый образ жизни.

История развития представлений о здоровом образе жизни

Развитие взаимоотношений человека с природой.

Экологические факторы. Условия и ресурсы среды. Прямые и косвенные экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы.

Человек как биосоциальное существо. Связь природной и социальной среды со здоровьем (физическим, психическим, социальным)

Характеристика основных адаптивных типов человека. Расы человека.

Влияние климатических факторов на здоровье.

Экстремальные факторы окружающей среды: перегрузки, невесомость, электрические и магнитные поля, ионизирующая радиация.

Вредные привычки, как искусственно созданные, пагубные условия среды: курение, алкоголь, наркотические вещества.

Раздел 2. Влияние факторов среды на функционирование систем органов

Тема 2.1. Эндокринная система (3 часов)

Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Роль гормонов в организме: роль гормонов в росте и развитии организма; влияние нарушений работы гипофиза, щитовидной железы на процессы роста и развития; роль поджелудочной железы в организме; сахарный диабет; роль надпочечников в организме; адреналин и норадреналин. Влияние внешней среды на работу эндокринной системы.

Тема 2.2. Нервная система (3 часов)

Значение, строение и функция нервной системы. Автономный отдел нервной системы. Спинной мозг. Головной мозг. Факторы, влияющие на развитие и функционирование нервной системы.

Тема 2.3. Органы чувств. Анализаторы (6 часов)

Принцип работы органов чувств и анализаторов. Орган зрения и зрительный анализатор. Заболевания и повреждения глаз. Первая помощь при повреждении глаз. Органы слуха, равновесия и их анализаторы. Шум как фактор, вредно влияющий на слух, заболевания уха. Строение и расположение органа равновесия. Органы осязания, обоняния и вкуса. Значение, расположение и устройство органов осязания, обоняния и вкуса; вредные пахучие вещества; особенности работы органа вкуса.

Тема 4. Опорно-двигательная система (6 часов)

Скелет; строение, состав и типы соединения костей. Скелет головы и туловища. Скелет конечностей. Первая помощь при повреждениях опорно-двигательной системы: виды травм, затрагивающих скелет (растяжения, вывихи, открытые и закрытые переломы); необходимые приемы первой помощи при травмах. Строение, основные типы и группы мышц. Работа мышц. Нарушение осанки и плоскостопие. Развитие опорно-двигательной системы. Значение двигательной активности и мышечных нагрузок; физическая подготовка; статические и динамические физические упражнения.

Тема 5. Кровеносная система. Внутренняя среда организма (6 часов)

Значение крови и ее состав. Иммуитет: иммунная система; важнейшие открытия в сфере изучения иммуитета: виды иммуитета; прививки и сыворотки. Тканевая совместимость и переливание крови. Сердце и круги кровообращения. Движение лимфы. Движение крови по сосудам. Регуляция работы органов кровеносной системы. Предупреждение заболеваний кровеносной системы: физические нагрузки и здоровье

сердечно-сосудистой системы; влияние табака и алкоголя на состояние сердечно-сосудистой системы. Первая помощь при кровотечениях: значение кровотечения; виды кровотечений (капиллярное, венозное, артериальное).

Содержание учебного курса 11 класс (34 ч)

Тема 6. Дыхательная система (6 часов)

Значение дыхательной системы; органы дыхания. Строение легких; газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Заболевания дыхательной системы: болезни органов дыхания, передающиеся через воздух (грипп, туберкулез легких); рак легких; значение флюорографии; жизненная емкость легких; значение закаливания, физических упражнений для тренировки органов дыхания и гигиены помещений для здоровья человека. Первая помощь при поражении органов дыхания: первая помощь при попадании инородного тела в верхние дыхательные пути, при утоплении, удушении, заваливании землей, электротравмах; искусственное дыхание; непрямой массаж сердца.

Тема 7. Пищеварительная система (6 часов)

Значение пищи. Строение пищеварительной системы. Строение зубного ряда человека; смена зубов: строение зуба; значение зубов; уход за зубами. Пищеварение в ротовой полости и в желудке. Пищеварение в кишечнике. Регуляция пищеварения. Заболевания органов пищеварения: инфекционные заболевания желудочно-кишечного тракта и глистные заболевания: способы заражения и симптомы; пищевые отравления: симптомы и первая помощь. Заболевания органов пищеварения, связанные с некачественной пищей.

Тема 8. Обмен веществ и энергии (3 часа)

Обменные процессы в организме. Нормы питания: расход энергии в организме; факторы, влияющие на основной и общий обмен организма; нормы питания; калорийность пищи. Витамины: роль витаминов в организме; гипер- и гиповитаминоз, авитаминоз; важнейшие витамины, их значение для организма; источники витаминов; правильная подготовка пищевых продуктов к употреблению в пищу.

Тема 9. Мочевыделительная система (2 часа)

Строение и функции почек. Заболевания органов мочевого выделения; питьевой режим: причины заболеваний почек; значение воды и минеральных солей для организма; гигиена питья; обезвоживание; водное отравление; гигиенические требования к питьевой воде; очистка воды.

Тема 10. Кожа (3 часа)

Значение кожи и ее строение. Нарушения кожных покровов и повреждения кожи: причины нарушения здоровья кожных покровов; первая помощь при ожогах, обморожениях; инфекции кожи (грибковые заболевания, чесотка). Гигиена кожных покровов: участие кожи в терморегуляции; закаливание; первая помощь при тепловом и солнечном ударах.

Тема 11. Поведение человека и высшая нервная деятельность (4 часов)

Врожденные формы поведения. Приобретенные формы поведения. Закономерности работы головного мозга: центральное торможение: безусловное (врожденное) и условное (приобретенное) торможение; явление доминанты; закон взаимной индукции. Биологические ритмы; сон и его значение: сон как составляющая суточных биоритмов; медленный и быстрый сон; природа сновидений; значение сна для человека; гигиена сна. Воля и эмоции; внимание. Режим дня; работоспособность. Психологические особенности личности. Выбор будущей профессиональной деятельности.

Тема 12. Половая система. Индивидуальное развитие организма (6 часа)

Половая система человека. Заболевания наследственные, врожденные, передающиеся половым путем: заболевания, передаваемые половым путем, СПИД. Внутриутробное развитие организма; развитие после рождения. Вред наркотических веществ: примеры наркотических веществ; причины обращения молодых людей к наркотическим веществам; процесс привыкания к курению; последствия курения; влияние алкоголя на организм; опасность наркотической зависимости.

Тема 13. Биосфера и человек (4 часа)

Влияние экологических факторов на человека: человек как часть живого вещества биосферы; влияние абиотических факторов (кислорода, воды, света, климата) и биотических факторов на человека как часть живой природы; влияние хозяйственной деятельности на человека; человек как фактор, значительно влияющий на биосферу.

Влияние человека на биосферу: история отношений человека и биосферы; причины усиления влияния человека на природу в последние столетия; глобальные экологические проблемы; загрязнение атмосферы и увеличение концентрации углекислого газа; загрязнение и разрушение почв; радиоактивное загрязнение биосферы; прямое и косвенное влияние человека на флору и фауну; природоохранительная деятельность человека; экологическое образование; ноосфера.

Тематическое планирование 10 класс

№	Раздел, тема	Количество часов	ЦОР / ЭОР	Ресурсное обеспечение
1	Введение	1	http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm	Электронные таблицы, плакаты, схемы, фотографии
2	Раздел 1. Окружающая среда и человек	9	http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm	Электронные таблицы, плакаты, схемы, фотографии, датчик Влажности воздуха, датчик Температуры окружающей среды, датчик Кислорода. Датчик Окиси углерода
3	Раздел 2. Влияние факторов среды на функционирование систем органов Тема 2.1. Эндокринная система Тема 2.2. Нервная система	6 3 3	http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm	Электронные таблицы, плакаты, схемы, фотографии, датчик Артериального давления. Датчик Пульса
4	Тема 3. Органы чувств.	6	http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm	Электронные таблицы, плакаты, схемы,

	Анализаторы		m	фотографии, Датчик Освещённости, Датчик Звука, Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей
5	Тема 4. Опорно-двигательная система	6	http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm	Электронные таблицы, плакаты, схемы, фотографии, Датчик Силы (эргометр), Датчик ускорения
6	Тема 5. Кровеносная система. Внутренняя среда организма	6	http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm	Датчик Пульса, Электронные таблицы, плакаты, схемы, фотографии, Датчик ЭКГ, Датчик Артериального давления

Тематическое планирование 11 класс

№	ТЕМА	Количество часов	ЦОР / ЭОР	Ресурсное обеспечение
1	Тема 6. Дыхательная система	6	http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm	Электронные таблицы, плакаты, схемы, фотографии, Датчик Кислорода. Датчик Окиси углерода, Датчик Частоты дыхания, Датчик Кислорода. Датчик Окиси углерода
2	Тема 7 Пищеварительная система	6	http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm	Датчик Нитрат-ионов. Датчик Хлорид-ион Датчик рН ов, Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей
3	Тема 8. Обмен веществ и энергии	3	http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm	Электронные таблицы, плакаты, схемы, фотографии

4	Тема 9. Мочевыделительная система	2	http://edu.seu.ru/metodiques/sa/mkova.htm	Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей, Датчик Нитрат-ионов. Датчик Хлорид-ионов
5	Тема 10. Кожа	3	http://edu.seu.ru/metodiques/sa/mkova.htm	Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей, Датчик Температуры тела
6	Тема 11. Поведение человека и высшая нервная деятельность	4	http://edu.seu.ru/metodiques/sa/mkova.htm	Электронные таблицы, плакаты, схемы, фотографии, Датчик Пульса, Датчик Артериального давления. Датчик Пульса
7	Тема 12. Половая система. Индивидуальное развитие организма	6	http://edu.seu.ru/metodiques/sa/mkova.htm	Электронные таблицы, плакаты, схемы, фотографии, Датчик Кислорода. Датчик Окиси углерода
8	Тема 13. Биосфера и человек	4	http://edu.seu.ru/metodiques/sa/mkova.htm	Электронные таблицы, плакаты, схемы, фотографии

