Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Борская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНА
на заседании МО учителей
предметов естественно-математического цикла

Протокол № 1 от 29.08. 2018года

Рабочая программа

элективного курса «Экология»

10-11 классы

Учитель: Кузнецова Татьяна Алексеевна

Количество часов**: 34**

Количество часов в неделю: **1**

2018\19 учебный год

Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в связи с введением в 10-11 классах (профильный уровень) элективного курса *«Экология» (всего 68 ч, 1 ч в неделю, из них: в 10 классе – 34 ч, в 11 классе – 34 ч).*

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего (полного) образования на основании авторской программы по экологии для 8 – 11 классов авторов Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника *(Экология. 8-11 классы: программы для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2011)* и обеспечивает реализацию обязательного минимума содержания образования.

Предлагаемый курс не противоречит общим задачам школы и направлен на решение следующих *задач*:
- развивать интерес к вопросам социальной экологии и современным экологическим проблемам;
- формировать социально-ценные мотивы личностного отношения к природе;
- раскрывать универсальную ценность природы;
- привлекать обучающихся к исследованию и охране природы родного края;
- формировать нравственно-экологические знания, соответствующие интеллектуальные и практические умения, обобщенные модели поведения в природной среде;
- побуждать обучающихся к оцениванию фактов воздействия человека и общества на природу и природы на человека и общество;
- привлекать обучающихся к контролю и оценке социально-значимых результатов природоохранной деятельности.

Решаемые задачи позволяют достичь *цели* курса, которая заключается в формировании у обучающихся старшей школы системы экологических знаний, взглядов и убеждений, обеспечивающих понимание сущности природных процессов и результатов деятельности человека в биосфере, содержания концепции устойчивого развития, а также способствующих формированию у старшеклассников экологического сознания и экологической ответственности.

Курс предусматривает изучение следующих разделов:

- Введение (3 ч, из них 1 ч (экскурсия) перенесен на конец учебного года).
- Организмы и среды их обитания (9 ч, из них 1 ч (экскурсия) перенесен на конец учебного года).
- Экология популяций (6 ч).
- Экологические взаимоотношения организмов (5 ч).
- Организация и экология сообществ (11 ч).
- Антропогенное воздействие на биосферу (16 ч).
- Окружающая среда и здоровье человека (14 ч).
- Заключение (4 ч).

Содержательной основой курса является учение о природной экосистеме как совокупности совместно обитающих организмов и условий их существования,

находящихся в закономерной взаимосвязи. Экосистемы рассматриваются как открытые самоорганизующиеся и самовоспроизводящиеся системы, на уровне которых происходит обмен веществ, и осуществляются потоки энергии.

В рабочей программе определен перечень лабораторных работ, большинство которых являются фрагментами уроков, не требующими для их проведения дополнительных учебных часов. Экскурсии для удобства перенесены на конец учебного года.

Современная экология имеет интегральный характер и является комплексом научных дисциплин. В названном учебном курсе раскрываются основы трёх разделов экологии — общей, прикладной и социальной экологии. Общая экология рассматривает уникальность качественного разнообразия живых существ, экологические взаимодействия на организменном и надорганизменном уровнях организации живого. Прикладная экология посвящена изучению структуры и функционирования антропогенных экосистем, разработке допустимых нагрузок на среду и экосистемы, норм использования природных ресурсов, методов управления экосистемами, моделированию экосистем. Социальная экология исследует взаимосвязи и взаимозависимости общества и природной среды, в том числе в условиях несоизмеримости темпов естественной эволюции природы с темпами развития человеческого общества.

Обучение старшеклассников экологии осуществляется на основе планомерного и преемственного развития экологических понятий, усвоения ведущих идей, теорий, научных фактов, составляющих основу практической подготовки в 10-11 классах, для формирования их экологической культуры. Поэтому содержание курса структурировано так, чтобы обучающиеся могли синтезировать имеющиеся и получаемые знания в единую систему представлений о природе и месте человека и человечества в ней.

В соответствии с программой в 10-11 классах школьники изучают общую экологию. Первые темы посвящены экологии видов и популяций. В них раскрыты экологические закономерности взаимодействия живых организмов и их среды обитания, описаны основные формы экологических адаптаций, взаимоотношения видов, а также популяции как элементарные надорганизменные макросистемы. Последующие темы содержат материал о составе, структуре и динамике экосистем. В одной из тем рассмотрена биосфера как самая большая экосистема Земли. Последние темы посвящены социальной экологии, включают материал о состоянии биосферы на современном этапе, концепции устойчивого развития, глобальных экологических проблемах человечества, международном сотрудничестве в области охраны окружающей среды, о вопросах формирования экологического менталитета.

Преподавание курса «Экология 10-11 класс» направлено на достижение выпускниками старшей школы следующих результатов:

- знание основных экологических принципов и правил, способствующих формированию ответственного отношения личности к природе;
- понимание сущности природных процессов и результатов деятельности человека в биосфере;

- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на дальнейшее изучение экологии;

- овладение комплексом элементов исследовательской деятельности, включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения

понятиям, классифицировать, проводить эксперименты, сравнивать, анализировать, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свою точку зрения;

- умение работать с разными источниками информации (учебником, научной и справочной литературой, словарями, Интернетом), анализировать и оценивать информацию;

- способность выбирать целевые и смысловые установки своих действий и поступков по отношению к окружающей среде;

- утверждение экологического мировоззрения в образе мышления, чувствах и поведении, осознание необходимости бережного отношения к использованию водных и земельных ресурсов, зелёных насаждений и охраняемых природных территорий;

- формирование личной ответственности перед обществом за восстановление и сохранение благоприятной окружающей среды, осознанное выполнение экологических правил и требований.

Для оценки достижений учеников используется текущий контроль в форме – тестов, собеседований и лабораторных работ. Лабораторные работы являются этапами комбинированных уроков и могут оцениваться по усмотрению учителя.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. Экология. 10 (11) класс. – М.: Дрофа, 2010.

Содержание курса

10-11 класс

(34 часа, 1 час в неделю в 10 классе, 34 часа, 1 час в неделю в 11 классе)

Введение.

Что изучает экология. Роль экологии в жизни современного общества. Основные объекты экологического изучения и их взаимосвязь. Разделы экологии. Связь экологии с другими науками.

История развития экологии как науки.

Экскурсия Антропогенное воздействие на окружающую среду.

Тема 1. **Организмы и среда их обитания.**

Биосфера. Роль живых организмов в эволюции Земли. Среды жизни: водная, наземно-воздушная, почва и др. приспособленность организмов к существованию в различных средах.

Средообразующая деятельность организмов. Виды воздействия организмов на среду обитания.

Экологические факторы и их виды. Важнейшие факторы, определяющие условия существования организмов. Экологические условия. Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организмы. Кривые толерантности и их изменения. Адаптация. Закон минимума.

Экологические ресурсы. Виды экологических ресурсов. Солнечное излучение как энергетический ресурс фотосинтеза.

Соответствие между организмами и средой их обитания, объяснения ее природы Ч.Дарвином. морфологическая адаптация. Жизненные формы организмов и их многообразие. Ритмы жизни, их соответствие изменениям условий существования организмов. Реакция организмов на сезонные изменения условий жизни.

Энергетический бюджет и тепловой баланс организма. Общее количество энергии, требуемое организму в единицу времени. Затраты энергии на передвижение. Жнецы и охотники.

Тепловой баланс организма. Приспособление организмов к поддержанию теплового баланса в условиях непостоянной среды. Экто- и эндотермные организмы. Связь энергетического бюджета и теплового баланса. Преимущества и недостатки различных способов поддержания теплового баланса организмов.

Экологическая ниша., мерность ниши. Различия между понятиями «местообитание» и «экологическая ниша».

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, фрагментов кино - и видеофильмов.
· *Лабораторные работы*
Строение растений в связи с условиями жизни.
Жизненные формы растений (на примере комнатных растений).
Жизненные формы животных (на млекопитающих).
Описание экологических ниш двух-трех организмов.

Тема 2. **Экология популяций.**

Определение популяции. Популяция как биологическая и экологическая категория. Существование биологических видов в форме популяций. Взаимоотношения организмов в популяции. основные характеристики популяций – демографические показатели.

Популяционное обилие и его показатели. Абсолютная и относительная численность. плотность. Индексы численности. Методы измерения обилия.

Рождаемость, ее показатели. Удельная рождаемость. Максимальная и экологическая рождаемость. Смертность и ее показатели. Факторы смертности. Связь смертности с продолжительностью жизни организмов. Кривые выживания и их типы.

Возрастная структура популяций, механизмы формирования возрастного спектра. Свойства популяций с различной возрастной структурой.

Динамика популяций. Типы кривых роста численности популяций. Явления, лежащие в основе различных типов кривых роста. Колебания численности популяций и их типы. Природа цикличных изменений численности организмов. Механизмы регуляции динамики популяций.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, схем, слайдов.
· *Лабораторные работы*
Подсчет индексов плотности для определенных видов растений.
Изучение возрастного спектра популяций.

Тема3. **Экологические взаимоотношения организмов.**

Типы экологических взаимодействий. Нейтрализм, аменсализм, комменсализм, мутуализм, симбиоз, протокооперация, конкуренция, хищничество. Иные виды взаимоотношений между организмами.

Конкуренция как один из важнейших видов биологических взаимодействий. Типы конкурентных отношений. Внутривидовая конкуренция. Территориальность. Межвидовая конкуренция. конкурентное вытеснение и его примеры. Факторы, оказывающие влияние на исход конкурентной борьбы. Смещение экологических ниш. Конкуренция как экологический и биологический фактор.

Хищничество. Формы хищничества. Взаимозависимость популяций хищников и его жертвы. Возникновение адаптации у хищников и их жертв в ходе эволюции. Коэволюция. Особенности воздействия хищника на популяцию жертвы, примеры; «расчетливость» хищника. Динамика популяций хищника и жертвы. Значение хищничества в природе и жизни человека.

Паразитизм. Признаки паразитизма. Сходство паразитизма и хищничества. Экологические категории паразитов. Паразитоиды, микро- макропаразиты. Значение паразитов в природе и жизни человека. Циклы развития и передача паразитов. Популяционная динамика паразитизма. Факторы распространения эпидемий.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, графиков, влажных препаратов паразитических червей, корней бобовых растений.

· *Лабораторная работа*

Изучение упрощенной модели взаимодействующих популяций.

Тема 4. **Организация и экология сообществ.**

Сообщество, его основные свойства и показатели. Сходство и различия между понятиями «экосистема», «биогеоценоз», «биосфера». Структура сообщества, ее основные показатели. Видовая структура. Видовое разнообразие как признак экологического разнообразия. Морфологическая структура. Соотношение между числом видов и жизненных форм организмов в сообществе. пространственное обособление организмов и его значение: ярусы, микрогруппировки.

Трофическая структура и ее показатели. Пищевая сеть, пищевая цепь, трофические уровни. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Консументы и редуценты.

Потоки энергии и круговорот веществ в экосистеме. Основной источник энергии и особенности ее передачи по пищевым цепям; правило «десяти процентов». Пирамиды численности и биомассы.

Пастбищные и детритные пищевые цепи, сходство и различия между ними. Мертвое органическое вещество. Значение детритных пищевых цепей.

Круговорот веществ в экосистеме. Макро- и микротрофные вещества. Главный фактор сохранения круговорота биогенных элементов. Биохимические циклы углерода и фосфора.

Продуктивность сообщества. Скорость продуцирования биомассы организмами (продукция), ее источники. Общая и чистая продукция. Изменения продукции на разных трофических уровнях. Распределение биомассы и первичной продукции на суше ив Мировом океане. Факторы, определяющие первичную продукцию в различных районах.

Экологическая сукцессия. Развитие сообществ во времени, их природа. Внутренние факторы развития. Дыхание сообщества. Равновесие между продукцией и дыханием. Типы равновесия. направление изменений, происходящих в ходе экологической сукцессии. Автотрофная и гетеротрофная сукцессии. Первичная и вторичная сукцессии, их примеры; сериальные стадии. Окончательное равновесие. Лабораторная модель сукцессии.

Основные типы сукцессионных изменений. Факторы, определяющие продолжительность сукцессии. Значение экологической сукцессии в природе и хозяйстве человека.
Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, графиков, схем, кино- и видеофильмов.
· *Лабораторные работы*
Выделение пищевых цепей в искусственной экосистеме (на примере аквариума).
Изучение сукцессионных изменений на примере простейших в сенном настое.

Тема 5. **Антропогенное воздействие на биосферу.**

Современное состояние природной среды. Загрязнители окружающей среды и их основные виды. Предельно допустимый сброс (ПДС. предельно допустимая концентрация (ПДК). Мониторинг.

Атмосфера – внешняя оболочка биосферы. Состав воздуха. Круговороты кислорода, углекислого газа и азота в биосфере. Взаимосвязь процессов, протекающих в атмосфере. Загрязнение атмосферы. Основные источники естественного и антропогенного загрязнения. Влияние загрязнения атмосферы на живые организмы.

Почва – биокосная система. Компоненты почвы. Развитие и формирование почв. Соответствие типов почв определенным типам растительных сообществ. Круговорот веществ в почве. Виды загрязнения почв. Эрозия почв. Рекультивация почв.

Вода – основа жизненных процессов в биосфере. Испарение. Транспирация. Круговорот воды. Загрязнение природных вод, его виды и последствия.

Радиоактивность в биосфере. Особенности радиоактивного заражения биосферы. Источники радиоактивного заражения биосферы. Количественные характеристики воздействия на человека.

Экологические проблемы биосферы (локальные, региональные, глобальные).

Основы рационального управления природными ресурсами и их использование. Цели и задачи рационального управления природными ресурсами. Оптимальные способы эксплуатации экосистем. Биологические ресурсы. Минеральные ресурсы. Природосберегающее общество.

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, графиков, схем, кино- и видеофильмов.
· *Лабораторные работы*
Определение загрязнения воздуха.
Определение загрязнения воды.
Состав и свойства почвы.

Тема 6. **Окружающая среда и здоровье человека.**

Химическое загрязнение среды и здоровье человека. Состояние биосферы и современные представления о здоровье человека. Пути попадания химических загрязнений в организм человека. Токсичные вещества. Хронические отравления. Лучевая болезнь.

Биологические загрязнения и болезни человека. Инфекционные болезни. Природно-очаговые болезни. Возбудители болезни. Переносчики инфекции. Меры профилактики инфекционных и природно-очаговых заболеваний.

Влияние звуков и шума на организм человека. Шумовое загрязнение. Уровень шума. Шумовая болезнь. Пути предупреждения шумовой болезни.

Физические факторы среды и самочувствие человека. Ритмичность в природе. Биоритмы. Суточные ритмы. Влияние погодных условий на самочувствие и работоспособность человека.

Питание и здоровье человека. Рациональное питание. Экологически чистые продукты.

Ландшафт как фактор здоровья. Природный ландшафт. Городской ландшафт. Населенный пункт кА экосистема. Требования к экосистеме современного города. Экологические проблемы современного города и их влияние на человека.

Проблемы адаптации человека к окружающей среде. Влияние производственной деятельности на биологическую эволюцию человека. Напряжение и утомление. Резервные возможности человека. Практическое значение изучения способности людей к адаптации.
Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, кино- и видеофильмов.
· *Лабораторная работа*
Изучение загрязнения пищевых продуктов.
· *Практические работы*
Составление экологической карты населенного пункта, микрорайона города.
Составление экологического паспорта помещения.

Заключение.

Формирование у каждого человека новой социальной и экологической нравственности. Природоохранная деятельность.

Решение экологических задач. Проведение экологических конференций и ролевых игр.

Календарно-тематический план элективного курса «Экология»

10 класс (34 ч, 1 ч в неделю)

Введение (3 ч, из них 1 ч (экскурсия) перенесен на конец учебного года)

Знать: 1) определение понятия экология; 2) основные объекты экологического изучения и их взаимосвязь; 3) разделы экологии; 4) основные моменты становления экологии как науки.

Уметь: 1) показать роль экологии в современном обществе; 2) показать связь экологии с другими науками.

Организмы и среда их обитания

(9 ч, из них 1 ч (экскурсия) перенесен на конец учебного года)

Знать: 1) границы биосферы; 2) основные типы сред жизни и их характеристики; 3) группы экологических факторов и особенности их влияния на организмы; 4) виды экологических ресурсов; 5) закон минимума; 6) об энергетическом бюджете и тепловом балансе различных организмов.

Уметь: 1) давать определения ключевым понятиям: биосфера, среда жизни, экологический фактор, экологические ресурсы, толерантность, экологическая ниша, местообитание; 2) характеризовать действие факторов среды обитания; 3) характеризовать приспособленность организмов к определенной среде обитания; 4) приводить примеры жизненных форм растений и животных; 5) описывать экологические ниши.

Экология популяций (6 ч)

Знать: 1) определение понятия популяция; 2) основные демографические показатели и их значение в жизни популяции 3) механизмы регуляции динамики популяции.

Уметь: 1) привести примеры регуляторных механизмов динамики популяции; 2) называть причины колебания численности в популяциях.

Экологические взаимоотношения организмов (5 ч)

Знать: 1) основные типы отношений между организмами: нейтральные, положительные, отрицательные, их разновидности и значение в жизни организмов; 2) об особенностях конкурентных отношений и факторах, определяющих исход конкурентной борьбы; 3) значение хищничества и паразитизма в природе и жизни человека; 4) циклы развития и передачи паразитов; 5) факторы распространения эпидемий.

Уметь: 1) на примере показать типы взаимоотношений организмов между собой; 2) отличать хищничество от паразитизма; 3) объяснять влияние конкуренции на интенсивность жизнедеятельности соперничающих видов; 4) объяснять роль взаимоотношений между организмами в обеспечении биологического равновесия в экосистеме.

Организация и экология сообществ (11 ч) + экскурсии (2 ч)

Знать: 1) определения основных понятий: экосистема, биоценоз, биогеоценоз, сукцессия, ярусность, пищевая цепь, пищевая сеть, трофический уровень, консументы, редуценты, продуценты; 2) пространственную структуру сообщества; 3) виды пищевых цепей; 4) значение биогенного круговорота веществ в природе и типы организмов, играющих в нем ключевую роль; 5) основные правила построения экологических пирамид; 6) внутренние факторы развития сукцессии; 7) виды сукцессий.

Уметь: 1) приводить примеры видового многообразия биоценозов; 2) описывать пространственную структуру сообщества и его видовое разнообразие; 3) приводить примеры пастбищной и детритной цепей питания; 4) описывать и составлять схемы цепей питания; 5) объяснять проявление правила пирамиды биомассы; 6) выделять существенные и несущественные компоненты экосистемы; 7) обосновывать причины нарушения устойчивости экосистемы; 8) описывать механизм сукцессий и объяснять причины смены экосистем; 9) составлять схемы путей переноса энергии в экосистеме; 10) объяснять значение экологической сукцессии в природе и хозяйстве человека.

Экскурсия «Антропогенное воздействие на окружающую среду»

Литература

1. Винокурова Н.Ф. «Глобальная экология» 10-11 кл. М. Просвещение, 1998 г.
2. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Санин Н.И. «Биология. Общие закономерности»Учебник. М., Дрофа, 2005 г.
3. Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. Экология. 10 (11) класс. – М.: Дрофа, 2010.
4. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Г. «Общая биология». М., Дрофа, 200 6 г.
5. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. «Основы экологии». М., Дрофа, 2010г.

Тематическое планирование
Элективного курса «Экология» 10 класс (34ч)2018-19уч.г.

№	Дата по плану	Дата по факту	Тема занятия
			Введение (3 ч, из них 1 ч (экскурсия) перенесен на конец учебного года)
1	04.09		Что изучает экология?
2	11.09		История развития экологии как науки
			Организмы и среда их обитания (9 ч, из них 1 ч (экскурсия) перенесен на конец учебного года)
3	18.09		Биосфера. Роль живых организмов в эволюции Земли. Среды жизни
4	25.09		Приспособленность организмов к существованию в различных средах
5	2.10		Средообразующая деятельность организмов
6	9.10		Экологические факторы. Условия среды
7	16.10		Экологические ресурсы
8	23.10		Соответствие между организмами и средой их обитания
9	6.11		Энергетический бюджет и тепловой баланс организма
10	13.11		Экологическая ниша Описание экологических ниш двух-трех организмов
			Экология популяций (6 ч)
11	20.11		Популяция и ее основные характеристики
12			Популяционное обилие и его показатели
13	27.11		Рождаемость и смертность Подсчет индексов плотности для определения видов растений
14	4.12		Возрастная структура популяции Изучение возрастного спектра популяций
15	1112		Динамика популяций. Типы кривых роста численности популяций, явления лежащие в их основе
16	18.12		Колебания численности популяций и их типы. Механизмы регуляции динамики популяций
			Экологические взаимоотношения организмов (5 ч)
17	15.01		Типы экологических взаимодействий
18	22.01		Конкурентные отношения

19	29.01		Хищничество
20	5.02		Паразитизм
21	12.02		Лабораторная работа Изучение упрощенной модели взаимодействующих популяций
Организация и экология сообществ (11 ч) + экскурсии (2 ч)			
22	26.02		Сообщество, экосистема, биогеоценоз, биосфера
23	5.03		Структура сообщества, ее основные показатели. Видовая и морфологи-ческая структуры
24			Трофическая структура и ее показатели
25	12.03		Потоки энергии и вещества в экосистемах
26	19.03		Пастбищные и детритные цепи
27	2.04		Круговорот веществ в экосистеме
28	9.04		Продуктивность сообщества
29	16.04		Экологическая сукцессия. Равновесие в сообществе. Автотрофная и гетеротрофная сукцессии
30	23.04		Первичная и вторичная сукцессии. Лабораторная модель сукцессии
31	30.04		Сукцессионные изменения. Значение сукцессии.
32	7.05		Биосфера и ее эволюция
33	14.05		Защита рефератов
34	21.05		Экскурсия «Антропогенное воздействие на окружающую среду»