




муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 33»
(МАОУ СОШ № 33)
«33 №-а Шбр школа» муниципальной асьюралана велёдан учреждение
(«33 №-а ШШ» МАВУ)

Согласовано на заседании ШМО учителей математики Протокол №1 от 30.08.2017г.	Согласовано: Зам. директора по УР  Н.Е.Осипова 30.08.2017г.	 Утверждаю: Директор МАОУ СОШ №33  Г.А.Озерина Приказ № 143/7 от 31.08.2017 г.
--	--	--

Рабочая программа элективного курса

«Экология»

10-11 класс

Срок реализации курса 2 года

Программу составила:
Данилович В.И., учитель биологии, экологии

2017г.

1. Пояснительная записка
2. Содержание учебного материала
3. Тематический план
4. Требования к уровню подготовки учащихся
5. Критерии и нормы оценки образовательных результатов учащихся
6. Условия реализации образовательного процесса

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе программы **С.В.Суматохина, Л.Г.Наумовой** (М., изд. "Вентана-Граф", 2011 г.), рассчитанной на 34 часа (по 1 уроку в неделю в 10 и 11 кл.) в соответствии авторской программой **С.В.Суматохина, Л.Г.Наумовой** (М., изд. "Вентана-Граф", 2017 г.), рассчитанной на 34 часа (по 1 уроку в неделю в 10 и 11 кл.) с учебником Б.М.Миркина, Л.Г.Наумовой, С.В.Суматохиным «Экология», М., изд. центр «Вентана-Граф», 2010 г., рекомендованным Министерством образования и науки Российской Федерации.

Данная рабочая программа соответствует федеральному компоненту государственного стандарта среднего (полного) общего образования, федеральному базисному учебному плану 2004 года и учебному плану образовательного учреждения на 2017 – 2018 учебный год.

Программа конкретизирует содержание предметных тем государственного образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам и темам курса. Программа курса «Экология» в 10-11 кл. развивает основные экологические понятия, рассмотренные в 6-9 классах основной школы.

Цель данного курса: формирование у учащихся системы экологических знаний, взглядов и убеждений, обеспечивающих понимание сущности природных процессов и результатов деятельности человека в биосфере, а также развитие у старшеклассников экологического сознания и экологической ответственности.

Содержательная основа курса: учение о природной экосистеме как совокупности совместно обитающих организмов и условий их существования, находящихся в закономерной взаимосвязи друг с другом и образующих систему взаимообусловленных биотических и абиотических явлений и процессов

2. Содержание учебного материала

10 класс

№	Тема	Содержание	Практические работы
1	Введение: экология - междисциплинарный комплекс наук	История экологии. Основоположники экологии: Э. Геккель, К. Линней, А. Лавуазье, Ж.-Б. Ламарк, А. Гумбольдт, Т.-Р. Мальтус, Ч. Дарвин, А.Т. Болотов, К.Ф. Рулье, В.В. Докучаев. Развитие экологии в XX в. Современная экология — междисциплинарный комплекс наук. Разделы экологии: общая экология, прикладная экология, социальная экология. Профессии, связанные с экологией (эколог, специалист по защите окружающей среды, биоэколог, водолаз и др.)	Практическая работа. Составление библиографических записей о книгах по экологической тематике.
2	Организм и условия среды	Экологические факторы. Условия и ресурсы среды. Прямые и косвенные экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Аутэкология. Закон оптимума. Закон индивидуальности экологии видов. Закон лимитирующего фактора.	Практические работы. Изучение приспособленности растений к среде обитания. Экскурсия. «Водная

		<p>Адаптация. Понятие об экологических группах видов.</p> <p>Экзотермные и эндотермные организмы.</p> <p>Растения - ксерофиты и галофиты.</p> <p>Биоразнообразие. Факторы, определяющие биологическое разнообразие. Биологическая индикация. Среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная. Организмы как среда жизни. Плотность среды. Экологические особенности среды. Жизненная форма.</p> <p>Жизненные формы животных. Правило Бергмана. Жизненные формы растений.</p> <p>Жизненные стратегии растений и животных: виоленты, пациенты, эксплеренты.</p> <p>Пластичность жизненной стратегии.</p>	<p>среда жизни и её обитатели».</p>
3	Взаимоотношения видов	<p>Типы взаимоотношений организмов — конкуренция, эксплуатация, мутуализм, протокооперация, комменсализм, аменсализм, нейтраллизм. Сигнальные взаимоотношения организмов. Конкуренция организмов. Диффузная конкуренция. Эксплуатация.</p> <p>Взаимоотношения: «растение — фитофаг», «жертва — хищник», «хозяин — паразит».</p> <p>Мутуализм. Протокооперация. Симбиотические организмы. Комменсализм. Копрофаги.</p> <p>Аменсализм. Экологическая ниша. Экологические ниши животных. Экологические ниши растений. Роль экологических ниш в сосуществовании видов. Фундаментальная и реализованная экологические ниши.</p>	<p>Практическая работа. Построение модели взаимодействия в системе «хищник жертва».</p>
4	Популяции	<p>Популяция. Границы популяций. Биологическое пространство. Биологическое время.</p> <p>Внутривидовая конкуренция в популяции.</p> <p>Взаимовыгодные отношения. Разнообразие особей в популяции. Возрастная структура популяции. Возрастная пирамида. Жизненность особей. Экотип. Численность популяции. Плотность популяции. Биотический потенциал особей в популяции. Саморегулирование плотности популяции. Модели роста популяции.</p> <p>Кривые выживания. Чрезмерная добыча животных. Максимально допустимая доля изъятия урожая. Разрушение местообитаний.</p> <p>Вселение новых видов. Уничтожение видов, регулирующих плотность популяции.</p>	<p>Практическая работа. Построение кривой экспоненциального роста численности популяции.</p>
5	Общая характеристика экосистемы	<p>Экосистема. Биотические и абиотические компоненты экосистемы. Биота. Детрит. Биокосное тело. Продуценты. Консументы. Редуценты. Трофические уровни экосистемы.</p> <p>Почва. Гумус. Разнообразие почв. Зональные типы почв. Чернозёмы. Каштановые, бурые</p>	

		почвы и сероземы. Подзолистые почвы. Серые лесные почвы. Внезональные типы почв. Пойменные, болотные, горные почвы. Пищевые цепи (пастбищные и детритные). Пищевые сети. Передача энергии в экосистеме. Полнота выедания. Биомасса. Биологическая аккумуляция веществ. Структура биологической продукции экосистемы. Первичная и вторичная, валовая и чистая биологическая продукция. Запас биомассы в экосистеме. Экологические пирамиды биомассы, численности, энергии. Экологическое равновесие в экосистеме.	
6	Динамика экосистем	Обратимые изменения экосистемы: суточные, сезонные, разногодичные. Экологические сукцессии. Автогенные сукцессии. Антропогенная сукцессия. Пастбищная дигрессия. Рекреационная сукцессия. Сукцессия эвтрофикации озер. Восстановительные сукцессии. Рекультивация земель. Сукцессии, вызываемые заносом видов.	Экскурсия. «Влияние рекреационной нагрузки на лесопарк (пригородный лес)».
7	Разнообразие экосистем	Естественные и антропогенные экосистемы. Автотрофные и гетеротрофные экосистемы. Лесные экосистемы. Пресноводные экосистемы. Биомы. Биомы суши. Экосистемы тундры, тайги, широколиственных лесов, степей и пустынь. Экосистемы морей и океанов. Разнообразие местообитаний в океане. Экологические зоны океана. Биологическая продукция в морских экосистемах. Хемоавтотрофные экосистемы океана.	Практическая работа. Описание лесного растительного сообщества. Экскурсия. «Лесное растительное сообщество».
8	Биосфера	Учение В.И. Вернадского о биосфере. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Биосферные круговороты веществ. Круговороты воды, углерода, кислорода. Круговорот азота. Микроорганизмы — азотфиксаторы и денитрификаторы. Круговорот фосфора.	
9	Контрольно-обобщающий урок		1 час

11 класс

№	Тема	Содержание	Практические работы
1	ВВЕДЕНИЕ	Повторение основных вопросов курса 10 класса. Цели и задачи курса экологии 11 кл.	
2	Сельскохозяйственные экосистемы	Состав, структура, функциональные особенности агроэкосистемы. Ресурсные, биологические, экономические и экологические	

		<p>ограничители. Сохранение плодородия почв. Продукционное, ресурсное, деструктивное биологическое разнообразие агроэкосистемы. Защита культурных растений: агротехнический и биологические методы контроля сорных растений, контроль численности насекомых-вредителей. Методы селекции в защите растений. Роль сельскохозяйственных животных в агроэкосистемах. Эффективность откорма сельскохозяйственных животных. Бесподстилочное содержание животных. Проблема стоков. Биогаз. Первая «зеленая революция». Монокультура. Вторая «зеленая революция». Компромиссные системы ведения сельского хозяйства. Органическое сельское хозяйство. Генетически модифицированные растения.</p>	
3	Городские экосистемы	<p>Управление городскими экосистемами. Энергопотребление и потоки веществ в городских экосистемах. Городская флора и фауна. Влияние городской среды на здоровье человека. Экологические принципы градостроения. Урбанизация. Создание микрокосмов, экосити. Влияние автотранспорта на окружающую среду. Экологизация автотранспорта. Электромобили. Водородомобили. Биотопливо. Развитие общественного транспорта и транспортных коммуникаций. Экономические механизмы экологизации автотранспорта. Состав твёрдых бытовых отходов. Обращение с твёрдыми бытовыми отходами: депонирование, сжигание, сортировка и переработка. Снижение количества образующихся твёрдых бытовых отходов. Производство биоразлагаемых материалов. Платное водопользование. Слежение за качеством питьевой воды. Водоподготовка. Энергосбережение: децентрализация системы энергоснабжения, энергосберегающая бытовая техника. Нормативы озеленения города. Экологические требования к качеству озеленения. Роль рудеральных растений в городских экосистемах.</p>	
4	Промышленные техносистемы	<p>Принципы экологизации техносистем: ресурсосбережение, энергосбережение, малоотходность. Жизненный цикл изделия. Технологические цепи. «Промышленный симбиоз». Ресурсосбережение и энергосбережение в техносистемах. Рециклинг. Экономия</p>	

		металлов. Комплексное использование сырья. Экономия древесины. Нанотехнологии. Информатизация. Увеличение времени эксплуатации ресурсоемкой продукции. Материальная революция. Проблема промышленных отходов. Очистные сооружения. Очистка газообразных выбросов и сточных вод.	
5	Сохранение и рациональное использование биологического разнообразия	<p>Формы охраны биоразнообразия. Прямая и непрякая коммерческая ценность биоразнообразия. Рекреационная, научная, образовательная ценность биоразнообразия. Опционная ценность биоразнообразия. Виды лесопользования: главное, побочное, промежуточное, рекреационное. Нарушение лесопользования. Использование химических средств защиты растений в лесных экосистемах. Эксплуатация ресурсов пресноводных экосистем. Превышение норм водозабора. Последствия строительства водохранилищ. Превышение норм вылова рыбы. Последствия нерационального пользования морскими ресурсами. Загрязнение морей. Истощение морских биоресурсов. Обустройство охраняемых природных территорий. Создание экологических сетей. Особо охраняемые природные территории. Заповедники. Национальные и природные парки. Памятники природы. Природные заказники. Объекты Всемирного наследия. Охрана видов и популяций. Красные книги. Разведение видов под контролем человека. Создание банков генов.</p>	Практическая работа. Изучение заказников своего региона.
6	Экологическая экономика и экологическое право	<p>Экономические механизмы рационального природопользования. Платные природные ресурсы. Экологические платежи. Квоты на загрязнение. Экологические налоги. Экологически ориентированные государственные инвестиции. Экологические фонды. Экологический менеджмент. Экологическая экспертиза. Экологический аудит. Экологическая сертификация. Экологическое страхование. Экологический мониторинг (глобальный, локальный). Геофизический и биологический мониторинг. Нормирование антропогенной нагрузки. Экологическое право. Экологические проступки и преступления.</p>	
7	Состояние биосферы на рубеже	Человек как биосоциальный вид. Основные периоды истории человечества: охота и собирательство, сельскохозяйственная	

	<p>тысячелетий. Концепция устойчивого развития</p>	<p>цивилизация, научно-технический прогресс, постиндустриальное развитие. Устойчивое развитие как прогнозируемый период развития человечества. Формирование техносферы. Глобальное потепление климата. Разрушение озонового слоя. Кислотные дожди. Уничтожение видов. Обезлесивание. Опустынивание. Влияние глобализации на развитие человечества. Стокгольмская конференция ООН по проблемам окружающей человека среды. Доклад «Наше будущее». Устойчивое развитие общества. РИО-92. «Повестка дня на XXI век». РИО+10. Возможные сценарии развития общества.</p>	
8	<p>Глобальные экологические проблемы человечества</p>	<p>Плотность населения. Рождаемость. Суммарный коэффициент рождаемости. Смертность. Младенческая смертность. Естественный прирост населения. Демографический переход. Миграция населения. Продолжительность жизни и возрастной состав населения. Здоровье населения. Экономические меры регулирования народонаселения. Регулирование роста народонаселения в развивающихся и развитых странах. Прогноз численности народонаселения. Обеспечение человечества полноценным питанием. Продовольственная безопасность. Производство зерна: урожайность зерновых культур, площадь пахотных угодий, поливное земледелие. Источники белка. Животноводство. Производство животного белка: животноводство, морепродукты, аквакультура. Производство растительного белка. Проблема голода. Проблема переизбытка. Несбалансированное питание. Продовольственная безопасность в странах мира. Политика экономии продовольствия и агроресурсов. Традиционные источники энергии. Структура мирового энергетического бюджета. Современная теплоэнергетика, гидроэнергетика, атомная энергетика. Возобновляемые источники энергии. Современная нетрадиционная энергетика: ветроэнергетика, гелиоэнергетика (физический и биологический варианты), геотермальная энергетика, приливные и волновые электростанции. Общие тенденции развития теплоэнергетики, гидроэнергетики и атомной энергетики. Перспективы энергетики на основе возобновляемых источников энергии. Производство биотоплива. Энергосбережение как ресурс энергетики</p>	<p>Практическая работа. Оценка общего состояния здоровья с помощью теста максимального потребления кислорода.</p>

		будущего.	
9	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	Международные договоры (конвенции). СИТЕС. Конвенция о биологическом разнообразии. Конвенции об охране особо ценных природных объектов. Защита атмосферы. Защита Мирового океана. Контроль над перемещением особо опасных веществ. Соглашение по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер. Тема 16. Формирование экологического менталитета (3ч) Потребительство. Экологический менталитет. Экологическая нравственность. Экологическая культура. Экологическое образование. Экологическая этика. Общественные экологические движения.	Практическая работа. Проведение Социологического опроса «Отношение к материальному потреблению».
10	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	Контрольно-обобщающий урок	

3. Тематический план 10 класс

№	Тема	Кол-во часов
1	Введение: экология - междисциплинарный комплекс наук	2
2	Организм и условия среды	7
3	Взаимоотношения видов	4
4	Популяции	5
5	Общая характеристика экосистемы	4
6	Динамика экосистем	3
7	Разнообразие экосистем	5
8	Биосфера	4
9	Контрольно-обобщающий урок	2
	ИТОГО:	36 часа

11 класс

№	Тема	Кол-во часов
1	Введение	1
2	Сельскохозяйственные экосистемы	5
3	Городские экосистемы	5
4	Промышленные техносистемы	3
5	Сохранение и рациональное использование биологического разнообразия	4
6	Экологическая экономика и экологическое право	3
7	Состояние биосферы на рубеже тысячелетий. Концепция устойчивого	3

	Развития	
8	Глобальные экологические проблемы человечества	4
9	Международное сотрудничество в области охраны окружающей Среды	2
10	Формирование экологического менталитета. Выбор профессии , связанной с экологией (инженер по защите окружающей среды, дозиметрист и др.).	3
11	Заключение	1
	ИТОГО:	34 часа

4. Требования к уровню подготовки учащихся

Преподавание курса «Экология» в 10-11 классах должно быть 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.
- **понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по Экологии.**

5. Критерии и нормы оценки образовательных результатов учащихся

Безотметочное обучение осуществляется по всем элективным курсам 10-11 класса. Проводится зачетная система. Зачетная система представляет собой систему аттестации учащихся за полугодие и выражается в словесной оценке «зачтено».

При применении зачетной системы педагог в начале обучения предмету определяет в рабочей программе и доводит до сведения учащихся количество зачетных работ и их формы (возможно использование формы итогового зачета с предварительно сообщенными

зачетными вопросами), обязательное выполнения которых учащимися дает им право на получении итогового зачета по предмету.

Содержание зачетной работы должно контролировать уровень теоретических знаний и практических умений учащихся. Итоговый зачет выставляется при условии выполнения всех зачетных работ и сдачи промежуточной аттестации.

Средства и формы контроля

- ✓ тесты,
- ✓ самостоятельные работы.

6. Условия реализации образовательного процесса

6.1. Список оборудования в кабинете.

№	Наименование	Инвентарный номер	Количество
1	Стол 1 тумбовый	01638133, 8143	1
2	Стул п/м	00000098	3
3	Стол ученический	00000403	15
4	Стул ученический	00000404	30
5	Доска		1
6	АРМ (ноутбук, проектор, МФУ, экран)	01385182	1
7	Микроскоп учебный	01639064-1,2,3,4,5,6	6
8	Телевизор ВВК 2210	01385092	1
9	Цифровая лаборатория по биологии PASCO	01385226	1
10	Цифровой микроскоп	00000419	1
11	Антропогенное воздействие на биосферу	00000584	1
12	Биотические взаимоотношения организмов	00000585	1
13	Возможные пути решения экологических проблем	00000586	1
14	Возможные пути решения экологических проблем. Таблицы.	00000587	1
15	«Многогибридное скрещивание и его цитологические основы»	00000578	1
16	Модель аппликация «Пчелы. Устройство улья»	00000573	1
17	Модель аппликация «Развитие насекомых с полным и..»	00000570	1
18	Модель аппликации «Разнообразие низших и высших .»	00000571	1
19	Модель аппликации «Типичные биоценозы»	00000579	1
20	Модель аппликации «Ткани животного и человека»	00000574	1
21	Модель аппликации «Удвоение ДНК и транскрипция ...»	00000580	1
22	Модель аппликации «Этапы развития органов и»	00000581	1
23	Модель. Глазное яблоко	00000569	1
24	Муляжи разные	00000181	3
25	Набор для препарирования	00000566	1

26	Организация и функционирование сообщества	00000589	1
27	Поток энергии и пищевые цепи в биосфере	00000591	1
28	Птицы России	00000590	1
29	Сейф несгораемый	00000071	2
30	Скелеты разные	00000204	7
31	Слайд - альбом	00000194	7
32	Функциональная модель легких	00000568	1
33	Череп	00000199	1
34	Эволюция органического мира	00000592	1
35	Коллекция по биологии	01900010	1
36	Компас школьный	00000596	15
37	Плакат «Осанка человека»	00000506	1
38	Комплект магнитов	00000750	3
39	Шкаф книжный	00000110	2
40	Шкаф 2-х створчатый	00000107	2

№	Наименование объектов и средств Материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания	
		Основная Школа	Старшая школа			
	2	3	Базов.	Проф.	5	6
	1.БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)					
1	Стандарт основного общего образования по биологии	Д				
2	Стандарт среднего (полного) общего образования по биологии (базовый уровень)		Д			
3	Стандарт среднего (полного) общего образования по биологии (профильный уровень)			Д		
4	Примерная программа основного общего образования по биологии	Д				
5	Примерная программа среднего (полного) общего образования на базовом уровне по биологии		Д			
6	Примерная программа среднего (полного) общего образования на профильном уровне по биологии			Д		
7	Авторские рабочие программы по разделам биологии	Д	Д	Д		
8	Общая методика преподавания биологии	Д	Д	Д		
9	Книги для чтения по всем разделам курса биологии	П				
10	Методические пособия для учителя (рекомендации к проведению уроков)	Д	Д	Д		
11	Определитель водных беспозвоночных			Д		
12	Определитель насекомых	П	П	П		
13	Определитель паукообразных			П		
14	Определитель птиц	П	П	П		
15	Определитель растений	П	П	П		

16	Рабочие тетради для учащихся по всем разделам курса	Р	Р	Р	
17	Учебники по всем разделам (баз.)	Р	Р	Р	
18	Учебники по профилям			Р	
19	Энциклопедия «Животные»	Д	Д	Д	
20	Энциклопедия «Растения»	Д	Д	Д	
	2.ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ				
	<i>Таблицы</i>				
1	Анатомия, физиология и гигиена человека	<i>Д</i>	<i>Д</i>	<i>Д</i>	
2	Биотехнология			Д	
3	Генетика	Д	Д	Д	
4	Единицы измерений, используемых в			Д	Постоянна

ЛИТЕРАТУРА

Список литературы для учителя:

1. Экология: 10 – 11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: профильный уровень / Б.М. Миркин, С.В. Суматохин, Л.Г. Наумова. – М.: Вентана-Граф, 2010.
2. Экология. Профильный уровень 10 – 11 классы: методическое пособие / С.В. Суматохин, Л.Г. Наумова. – М.: Вентана-Граф, 2010.

Список литературы для учащихся:

1. Экология: 10 – 11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: профильный уровень / Б.М. Миркин, С.В. Суматохин, Л.Г. Наумова. – М.: Вентана-Граф, 2010.