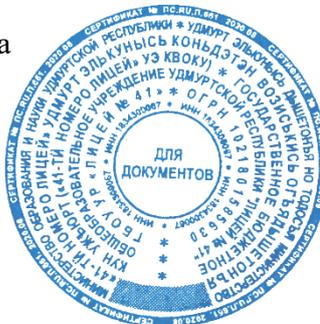


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГБОУ УР «Лицей № 41»

Рассмотрена на заседании лаборатории
Протокол № 1 от 29.08.2023 г.
Принята на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2023 г.
УТВЕРЖДАЮ
Приказ № 157-од от 30.08. 2023 г.
Директор ГБОУ УР «Лицей № 41»
 Т.В. Анисимова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Экология» (базовый уровень)

среднего общего образования

для обучающихся 10 классов

Количество часов: 34

Срок реализации программы: 1 год

Составитель программы: Китова Е.А.

ИЖЕВСК

2023 - 2024 учебный год

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 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 2015 – 2016 учебный год.

Программа конкретизирует содержание предметных тем государственного образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам и темам курса.

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.

Практическая часть: практические работы – 9 часов; экскурсии в природу – 3 часа; семинарское занятие – 2 часа и контрольные работы – 2 часа. Итого: 9 часов практики.

Тематический план

| № | Тема | Кол-во часов |
|---------------------------------|--|--------------|
| 10 класс. Общая экология | | |
| | Введение: экология - междисциплинарный комплекс наук | 2 |
| 1. | Организм и условия среды | 7 |
| 2. | Взаимоотношения видов | 4 |
| 3. | Популяции | 5 |
| 4. | Общая характеристика экосистемы | 4 |
| 5. | Динамика экосистем | 3 |
| 6. | Разнообразие экосистем | 5 |
| 7. | Биосфера | 3 |
| | Контрольно-обобщающий урок | 1 |
| | ИТОГО: | 34 |

Содержание программы

10 класс

Введение (2 ч)

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.

Практическая работа. Составление библиографических записей о книгах по экологической тематике.

Тема 1. Организм и условия среды (7 ч)

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. Адаптация. Понятие об экологических группах видов. Экотермные и эндотермные организмы. Растения - ксерофиты и галофиты. Биоразнообразие. Факторы, определяющие биологическое разнообразие. Биологическая индикация. Среда жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная. Организмы как среда жизни. Плотность среды. Экологические особенности среды. Жизненная форма. Жизненные формы животных. Правило Бергмана. Жизненные формы растений. Жизненные стратегии растений и животных: виоленты, пациенты, эксплеренты. Пластичность жизненной стратегии.

Практические работы. Оценка устойчивости злаков к засолению почвы. Изучение приспособленности растений к среде обитания. Исследование жизненных форм растений. Исследование жизненных форм млекопитающих.

Эксперимент. «Водная среда жизни и её обитатели».

Тема 2. Взаимоотношения видов (4ч)

Типы взаимоотношений организмов — конкуренция, эксплуатация, мутуализм, протокооперация, комменсализм, аменсализм, нейтраллизм. Сигнальные взаимоотношения организмов. Конкуренция организмов. Диффузная конкуренция. Эксплуатация. Взаимоотношения: «растение — фитофаг», «жертва — хищник», «хозяин — паразит». Мутуализм. Протокооперация. Симбиотические организмы. Комменсализм. Копрофаги. Аменсализм. Экологическая ниша. Экологические ниши животных. Экологические ниши растений. Роль экологических ниш в сосуществовании видов. Фундаментальная и реализованная экологические ниши.

Практическая работа. Построение модели взаимодействия в системе «хищник — жертва».

Тема 3. Популяции (5 ч)

Популяция. Границы популяций. Биологическое пространство. Биологическое время. Внутривидовая конкуренция в популяции. 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. Кривые выживания. Чрезмерная добыча животных. Максимально допустимая доля изъятия урожая. Разрушение местообитаний. Вселение новых видов. Уничтожение видов, регулирующих плотность популяции.

Практическая работа. Построение кривой экспоненциального роста численности популяции.

Тема 4. Общая характеристика экосистемы (4ч)

Экосистема. Биотические и абиотические компоненты экосистемы. Биота. Детрит. Биокосное тело. Продуценты. Консументы. Редуценты. Трофические уровни экосистемы. Почва. Гумус. Разнообразие почв. Зональные типы почв. Чернозёмы. Каштановые, бурые 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.

Практическая работа. Определение уровня кислотности почвы по водной суспензии.

Тема 5. Динамика экосистем (3 ч)

Обратимые изменения экосистемы: суточные, сезонные, многолетние. Экологические сукцессии. Автогенные сукцессии. Антропогенная сукцессия. Пастбищная дигрессия. Рекреационная сукцессия. Сукцессия эвтрофикации озер. Восстановительные сукцессии. Рекультивация земель. Сукцессии, вызываемые заносом видов.

Практическая работа. Изучение сукцессионных изменений в сообществе простейших в водной культуре.

Экскурсия. «Влияние рекреационной нагрузки на лесопарк (пригородный лес)».

Тема 6. Разнообразие экосистем (5 ч)

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».

Тема 7. Биосфера (3 ч)

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Биосферные круговороты веществ. Круговороты воды, углерода, кислорода. Круговорот азота. Микроорганизмы — азотфиксаторы и денитрификаторы. Круговорот фосфора.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ – 1 час

Календарно – тематическое планирование курса «Экология», 10 класс.

| № п/п | Тема урока | Содержание (знания обучающихся) | Компетенции обучающихся |
|--------------|--|--|--|
| 1. | 10 класс «Введение» - 1 ч. Этапы развития экологии | 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. | |
| 2. | Структура современной экологии | Современная экология — междисциплинарный комплекс наук. Разделы экологии: общая экология, прикладная экология, социальная экология. | Составление библиографических записей о книгах по экологической тематике |

| | | | |
|----|--|--|---|
| 3 | Тема 1. «Организм и условия среды» - 7 ч. Факториальная экология | Экологические факторы. Условия и ресурсы среды. Прямые и косвенные экологические факторы. | |
| 4 | Отношения между организмами и окружающей средой | Закон оптимума. Закон индивидуальности экологии видов. Закон лимитирующего фактора. | |
| 5 | Адаптации у растений и животных | Адаптация. Понятие об экологических группах видов. Экотермные и эндотермные организмы. Растения - ксерофиты и галофиты. | Оценка устойчивости злаков к засолению почвы |
| 6 | Биологическое разнообразие. Биологическая индикация | Биоразнообразие. Факторы, определяющие биологическое разнообразие | |
| 7 | Среды жизни | Среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная. Организмы как среда жизни. Плотность среды. Экологические особенности среды | Изучение приспособленности растений к среде обитания |
| 8 | Жизненные формы и жизненные стратегии организмов | Жизненная форма. Жизненные формы животных. Правило Бергмана. Жизненные формы растений. Жизненные стратегии растений и животных: виоленты, пациенты, эксплеренты. | Исследование жизненных форм растений Исследование жизненных форм млекопитающих |
| 9 | Экскурсия «Водная среда жизни и её обитатели» | Экскурсия Изучение приспособленности растений к среде обитания | |
| 10 | Тема 2. «Взаимоотношения видов» - 4 ч. Типы взаимоотношений организмов | конкуренция, эксплуатация, мутуализм, протокооперация, комменсализм, аменсализм, нейтрализм. Сигнальные взаимоотношения организмов. | |
| 11 | Конкуренция и эксплуатация | . Конкуренция организмов. Диффузная конкуренция. Эксплуатация. | Построение модели взаимодействия в системе «хищник — |

| | | | |
|----|---|---|---------|
| | | Взаимоотношения: «растение — фитофаг», «жертва — хищник», «хозяин — паразит». | жертва» |
| 12 | Мутуализм, комменсализм, аменсализм | Мутуализм. Протокооперация. Симбиотические организмы. Комменсализм. Копрофаги. Аменсализм | |
| 13 | Экологическая ниша | . Экологическая ниша. Экологические ниши животных. Экологические ниши растений. Роль экологических ниш в существовании видов. Фундаментальная и реализованная экологические ниши | |
| 14 | Тема 3. «Популяции» - 5 ч. Общая характеристика популяций | Популяция. Границы популяций. Биологическое пространство. Биологическое время. Внутривидовая конкуренция в популяции | |
| 15 | Разнообразие и размер популяций | 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. Кривые выживания. Чрезмерная добыча животных. Максимально допустимая доля изъятия урожая. Разрушение местообитаний. Вселение новых видов. Уничтожение видов, регулирующих плотность популяции. | |

| | | | |
|----|--|---|---|
| 16 | Динамика популяций | Экотип. Численность популяции. Плотность популяции. Биотический потенциал особей в популяции | Построение кривой экспоненциального роста численности популяции |
| 17 | Нарушение стабильности популяций в результате деятельности человека | Саморегулирование плотности популяции. Модели роста популяции. Кривые выживания. Чрезмерная добыча животных. Максимально допустимая доля изъятия урожая. Разрушение местообитаний. Вселение новых видов. Уничтожение видов, регулирующих плотность популяции. | |
| 18 | Контрольно-обобщающий урок | Урок контроля знаний | |
| 19 | Тема 4. «Общая характеристика экосистемы» - 4 ч. Состав экосистемы | Экосистема. Биотические и абиотические компоненты экосистемы. Биота. Детрит. Биокосное тело. Продуценты. Консументы. Редуценты. Трофические уровни экосистемы | |
| 20 | Почва | Почва. Гумус. Разнообразие почв. Зональные типы почв. Чернозёмы. Каштановые, бурые почвы и сероземы. Подзолистые почвы. Серые лесные почвы. Внезональные типы почв. Пойменные, болотные, горные почвы. | Определение уровня кислотности почвы по водной суспензии |
| 21 | Потоки вещества и энергии в экосистеме | Пищевые цепи (пастбищные и детритные). Пищевые сети. Передача энергии в экосистеме. Полнота выедания. Биомасса. Биологическая аккумуляция веществ. | |
| 22 | Биологическая продукция и запас биомассы в экосистеме. Экологическое равновесие | 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. | |
| 23 | Тема 5. «Динамика экосистем» - 3 ч. Естественные изменения экосистем | Обратимые изменения экосистемы: суточные, сезонные, многогодичные | Изучение сукцессионных изменений в сообществе простейших в водной культуре |
| 24 | Антропогенные сукцессии | Экологические сукцессии. Автогенные сукцессии. Антропогенная сукцессия. Пастбищная дигрессия. Рекреационная сукцессия. Сукцессия эвтрофикации озер. Восстановительные сукцессии. Рекультивация земель. Сукцессии, вызываемые заносом видов. | |
| 25 | Экскурсия «Влияние рекреационной нагрузки на лесопарк (пригородный лес)» | Экскурсия | |
| 26 | Тема 6. «Разнообразие экосистем» - 5 ч. Классификация 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. | |
| 27 | Особенности естественных фотоавтотрофных наземных и пресноводных экосистем | Пре Лесные экосистемы. Пресноводные экосистемы. Биомы. | |
| 28 | Биомы суши | Биомы. Биомы суши. | |
| 29 | Биомы морских вод и прибрежий | . Экосистемы морей и океанов. | |

| | | | |
|----|---|--|---|
| | | Разнообразие местообитаний в океане. Экологические зоны океана. Биологическая продукция в морских экосистемах. Хемоавтотрофные экосистемы океана | |
| 30 | Экскурсия «Лесное растительное сообщество» | Экскурсия | Описание лесного растительного сообщества |
| 31 | Тема 7. «Биосфера» - 3 ч. Общая характеристика биосферы | Учение В.И. Вернадского о биосфере. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера | |
| 32 | Биосферные круговороты углерода, воды. | | |
| 33 | Биосферные круговороты азота и фосфора | | |
| 34 | Заключение | | |

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.
3. Научно-популярный и образовательный журнал «Экология и жизнь». – М.: изд-во «ЭиЖ», 2008 – 2010 гг.

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.
2. Научно-популярный и образовательный журнал «Экология и жизнь». – М.: изд-во «ЭиЖ», 2008 – 2010 гг.

Интернет – ресурсы:

1. www.km.ru/education - Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий».
 2. www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования.
- Шилов И. А. Экология: Учеб. для биол. и мед. спец. вузов. -М.: Высшая школа, 1997.

