

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Тульской области
Администрация муниципального образования Кимовский район
МКОУ - гимназия №6

ПРИНЯТО	УТВЕРЖДЕНО
педагогическим советом	Директор гимназии
Протокол № 7	Гомонова Т.Г.
от "24" мая 2023 г.	Приказ №67
	от "24» мая 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Практикум по биологии»

для 11 класса среднего общего образования

Срок реализации – 1 год

Составитель:

Полетавкина Любовь Александровна,
учитель биологии

Кимовск, 2023 г.

Пояснительная записка

Актуальность данного курса подкрепляется практической значимостью изучаемых тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии и ориентирует на выбор профиля обучения. У обучающихся складывается первое представление о творческой научно-исследовательской деятельности, накапливаются умения самостоятельно расширять знания. Практикум на ступени среднего общего образования на профильном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции. Основу отбора содержания на профильном уровне составляет знание центрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога.

Данный курс содержательно связан с курсами математики, экологии и химии, т. е. носит интегрированный характер и способствует развитию естественно-научного мировоззрения учащихся. Программа курса носит практико-ориентированный характер с элементами научно-исследовательской деятельности.

Курс позволяет осуществлять межпредметные связи с предметами: химией, физикой, географией и биологией, экологией.

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной рабочей программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории «Точки роста» на занятиях данного курса, обучающиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе средней школы.

Программа курса «Практикум по биологии» разработана на основе нормативных документов:

Рабочая программа курса «Практикум по биологии» в 11 классе с углублённым изучением разработана на основании **Федеральной** программы среднего общего образования по биологии (углубленный уровень) и авторской программы среднего общего образования по биологии 10-11 классы (углубленный уровень), **авторы: Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина. М.: Просвещение, 2020.**

Рабочая программа составлена на основе нормативно-правовых документов

- Закона РФ «Об образовании» № 273 от 29.12.2013 г.
- Федерального государственного образовательного стандарта общего образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 № 1897
- Фундаментального ядра содержания общего образования;
- Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях
- **Авторы: Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина (Биология. Рабочие программы. 10-11 классы: Авторской программы по биологии для 10-11 классов ОУ. Углубленный уровень. учебное пособие для общеобразовательных организаций: углубленный**

уровень. - М.: Просвещение, 2019 г.), полностью отражающая содержание Примерной программы.

- Основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ – гимназия № 6
- Учебного плана МКОУ- гимназия № 6.

Цель и задачи программы

Цель программы.

Развить у учащихся интерес к биологическим наукам и определённым видам практической деятельности (медицине, лабораторным исследованиям и др.), выявить интересы и помочь в выборе профиля в старшем звене

Задачи:

- познакомить с современными методами научного исследования, применяющимися при изучении физиологических процессов организма человека;
- вооружить учащихся навыками самонаблюдения и лабораторными навыками;
- ознакомление обучающихся с открытиями, сделанными в области анатомии и физиологии;
- расширение знаний учащихся по биологии;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся,
- формирования изобретательского, креативного, критического мышления,
- развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественнонаучной, в процессе усвоения знаний об особенностях строения и жизнедеятельности растений, многообразии, принципах классификации, значении растений в природе и в хозяйстве, развитии растительного мира;
- овладение умениями наблюдать биологические явления, проводить биологические эксперименты, отражать результаты своих наблюдений.

Рабочая программа элективного курса «Практикум по биологии» для 11 класса служит непосредственным продолжением программы курса биологии средней школы (10-11 классов).

Общее количество часов - 34. В неделю в 10 классе (углубленный уровень) составляет 1 час

Содержание курса «Практикум по биологии»

Раздел I ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Тема 1. Возникновение и развитие эволюционной биологии (4 ч)

Возникновение и развитие эволюционных идей. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции. Практические работы:

1. Моделирование естественного отбора
2. Внутривидовая изменчивость.
3. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.

Решение задач -2 часа

Тема 2. Механизмы эволюции (4 ч)

Популяция — элементарная единица эволюции. Уравнение и закон Харди — Вайнберга. Мутации как источник генетической изменчивости популяций. Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны. Борьба за существование. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптация — результат естественного отбора. Миграции как фактор эволюции. Понятие вида.. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Микро- и макроэволюция.. Единое древо жизни — результат эволюции.

- Практические работы:
1. Внутривидовая изменчивость.
 2. Формы естественного отбора. Работа с графической информацией.
 3. Адаптации. Урок в музее.
 4. Сложные адаптации. Эволюция глаза.
 5. Критерии вида.

Тема 3. Возникновение и развитие жизни на Земле (2 ч)

Сущность жизни. Определения живого. Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое.

Практические работы:

1. Работа с коллекциями окаменелостей
2. Решение задач по теме «Геохронологическая таблица»

Тема 4. Возникновение и развитие человека — антропогенез (2 ч)

Место человека в системе живого мира. Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян. Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека. Человеческие расы. Роль изоляции в формировании расовых признаков.

Практические работы:

1. Работа с порталом «Антропогенез.ру» - 1 час

Тема 5. Селекция и биотехнология (2 ч)

Селекция как процесс и как наука. Одомашнивание как первый этап селекции. Центры происхождения культурных растений. Происхождение домашних животных и центры их одомашнивания. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Успехи селекции.

Практические работы:

1. Центры происхождения культурных растений и одомашнивания животных. Работа с текстовой и графической информацией.
2. Селекция растений . Работа с муляжами и гербарными образцами растений.

Раздел II ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Тема 6. Организмы и окружающая среда (5 ч)

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы.. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша. Жизненные формы.

Практические работы:

1. Экологический мониторинг факторов среды. Цифровая лаборатория. – 2 часа
2. Жизненные формы
3. Работа с графической информацией по теме «Факторы среды»

Тема 7. Сообщества и экосистемы (4ч)

Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Трофические сети. Правило экологической пирамиды. Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах. Конкуренция, симбиоз, альтруизм. Пространственная структура сообществ. Динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Устойчивость экосистем. Земледельческие экосистемы.

Практические работы:

1. Пищевые цепи и сети; экологические пирамиды;
2. Решение задач на межвидовые отношения; круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме;
3. Сукцессии. Экскурсия в природу.
4. Определение сапробности водоема. Проект

8. Биосфера (5 ч) Биосфера.

Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

Практическая работа:

1. Решение задач на круговороты биогеохимических веществ в биосфере

Тема 9. Биологические основы охраны природы (4 ч)

Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция. Сохранение экосистем редкие и исчезающие виды. Практические работы:

1. Биологический мониторинг и биоиндикация.
2. Карта «Заповедники и заказники России»

Планируемые результаты освоения программы элективного курса

В результате изучения курса обучающийся 11 класса на углубленном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Обучающийся 11 класса на углубленном уровне получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;

- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов	Форма проведения	Электронные образовательные ресурсы
1.	ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА Тема 1. Возникновение и развитие эволюционной биологии	4		https://globallab.org/ru
2.	Тема 2. Механизмы эволюции	4	Лабораторная работа Урок- исследование Семинар Экскурсия	https://resh.edu.ru / https://iu.ru/video-lessons https://educont.ru/
3.	Тема 3. Возникновение и развитие жизни на Земле	2	Лабораторная работа Урок- исследование Семинар	https://uchi.ru/
4.	Тема 4. Возникновение и развитие человека . Антропогенез	3	Практическая работа Урок- исследование Семинар	https://resh.edu.ru / https://iu.ru/video-lessons https://educont.ru/
5.	Тема 5. Селекция и биотехнология	2	Лабораторная работа Урок- исследование Семинар	https://uchi.ru/
6.	Тема 6. Организмы и окружающая среда	5	Урок- исследование Практическая работа Семинар	https://resh.edu.ru / https://iu.ru/video-lessons https://educont.ru/
7.	Тема 7. Экосистемы и сообщества	4	Урок- исследование Лабораторная работа Семинар	https://resh.edu.ru / https://iu.ru/video-lessons https://educont.ru/
8.	Тема 8. Биосфера	5	Урок- исследование Лабораторная работа Семинар	https://uchi.ru/ www.km.ru/education
9.	Тема 9. Биологические основы охраны природы	4	Урок- исследование Лабораторная работа	https://uchi.ru/ www.km.ru/education

			Защита проектов	ion
10.	Обобщение знаний. Решение вариантов ОГЭ	1	Практическая работа работа Урок- исследование	https://resh.edu.ru/ https://iu.ru/video-lessons https://educont.ru/
	Итого	34	2	

**Тематическое планирование курса «Практикум по биологии»
11 класс (углубленный уровень)
34 часа (1 час в неделю)**

№ урока	Тема урока	Количество часов	Примечание
ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА			
Тема 1. Возникновение и развитие эволюционной биологии			
1.	Вводный инструктаж по Т/Б при работе в кабинете биологии. Методы биологических исследований. Правила оформления лабораторных работ.	1	
2.	Внутривидовая изменчивость. Практическая работа «Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1	
3.	Палеонтологические, биогеографические, сравнительно анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.	1	
4.	Практическая работа. Решение задач. Закон Харди-Вайнберга.	1	
Тема 2. Механизмы эволюции			
5.	Внутривидовая изменчивость.	1	
6.	Формы естественного отбора. Работа с графической информацией. Практическая работа «Моделирование естественного отбора»	1	
7.	Сложные адаптации. Эволюция глаза	1	
8.	Критерии вида. Практическая работа «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»	1	
Тема 3. Возникновение и развитие жизни на Земле			
9.	Работа с коллекциями окаменелостей	1	
10.	Решение задач по теме «Геохронологическая таблица»	1	
Тема 4. Возникновение и развитие человека . Антропогенез			
11.	Работа с порталом «Антропогенез.ру»	1	
12.	Основные этапы антропогенеза	1	
13.	Решение задач по теме «Антропогенез»	1	
Тема 5. Секция и биотехнология.			
14.	Центры происхождения культурных растений и одомашнивания животных. Практическая работа «Работа с текстовой и графической информацией».	1	
15.	Селекция растений. Работа с муляжами и	1	

	гербарными образцами растений		
	Тема 8. Организмы и окружающая среда		
16	Экологический мониторинг факторов среды. Взаимоотношения живых организмов.	1	
17	Устройство Популяций. Динамика популяций , её типы и регуляция.	1	
18	Жизненные формы. Жизненные стратегии.	1	
19.	Вид как экологическая ниша.	1	
20.	Работа с графической информацией по теме «Факторы среды»	1	
	Тема 9. Экосистемы и сообщества	1	
21.	Сообщества и экосистемы. Энергетические и трофические связи. Пищевые цепи и сети; экологические экосистемы пирамиды. Практическая работа «Изучение мелких почвенных членистоногих в разных экосистемах»	1	
22.	Практическая работа. Решение задач на межвидовые отношения; круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме;	1	
23.	Сукцессии. Экскурсия в природу	1	
24.	Практическая работа. Определение сапробности водоема.	1	
	Тема 10. Биосфера		
25	Биосфера и биомы	1	
26	Живое вещество и биогеохимические круговороты.	1	
27	Практическая работа. Решение задач на круговороты биогеохимических веществ в биосфере	1	
28	Биосфера и человек	1	
	Тема 11. Биологические основы охраны природы		
29	Сохранение и поддержание биологического разнообразия на популяционно-видовом и генетическом уровнях.	1	
30	Биологический мониторинг и биоиндикация. Практическая работа «Воздействие человека на водную среду и берега водоёмов»	1	
31	Карта «Заповедники и заказники России».	1	
32	Решение задач по теме «Охрана природы»	1	
	Обобщение и систематизация знаний.		
33.	Итоговый контроль знаний.	1	
34	Решение Кимов ЕГЭ	1	

1. П.М Бородин, Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц и др. Биология (общая биология), учебник для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений; профильный уровень; 1 часть . – М.; Просвещение. - 2006.
2. Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина, Л.В. Высоцкая, П.М. Бородин. Общая биология: практикум для учащихся 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений; профильный уровень
3. Ярыгина В.Н. Биология для поступающих в ВУЗы. М. “Высшая школа” 2022. 475с.
4. О.Б. Гигани. Общая биология, 9 – 11. таблицы, схемы. – М.; - Владос, - 2020

5. Рувинский А.О., Высоцкая Л.В., Глаголев С.М. Общая биология: Учебник для 10-11 классов школ с углубленным изучением биологии. – М.: Просвещение, 1993. – 544с.
6. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии. – М.; «Оникс 21 век», - 2005.
7. Киреева Н.М. Биология для поступающих в ВУЗы. Способы решения задач по генетике. – Волгоград: Учитель, 2003. – 50с.
8. Самоучитель для решения задач по генетики. 2 части. Г.И. Подгорнова. В «Перемена"1988г.
9. Ф.К. Адельшин. Задачи по генетике. Пособие для абитуриентов ВМА.,1997г.
10. Общая биология. Практикум. 10-11 классы : учебное пособие для общеобразовательных организаций (углубленный уровень) Г.М.Дымшиц, О.В.Саблина, Л.В.Высоцкая, П..Бородин. М .:Просвещение ,2020 г.