

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Онтогенез. Основные закономерности развития»**

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ

Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 15–18 лет
Срок реализации: 1 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Учебный (тематический) план
3. Содержание учебного (тематического) плана
4. Материально-технические условия реализации Программы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Онтогенез охватывает все этапы развития особи от момента образования зиготы до старения и смерти. Онтогенез эволюционно запрограммирован в геноме организма и складывается из последовательных строго регламентированных морфофункциональных процессов. Знание процессов онтогенеза позволяет понимать процесс развития организма в течение всей его жизни.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Онтогенез. Основные закономерности развития» (далее – Программа) естественно-научной направленности базового уровня помогает обучающимся глубже понять основные биологические и эволюционные закономерности.

Актуальность Программы заключается в том, что на современном этапе развития науки появилась возможность редактировать геномы организмов, а значит, напрямую влиять на процессы их онтогенеза. Программа рекомендована для реализации проекта предпрофессионального образования «Академический класс в московской школе».

Цель Программы – углубить знания о процессах онтогенеза организмов различных групп, а также сформировать навыки учебно-исследовательской деятельности при выполнении практических работ.

Задачи Программы

- сформировать представление о периодичности и закономерностях эмбриогенеза и постэмбриогенеза животных и физиологических особенностях животных на разных этапах онтогенеза;
- сформировать представление об особенностях развития организмов разных групп (растений, грибов, животных);
- сформировать представление об основных этапах онтогенеза человека;
- заложить основы учебно-исследовательской деятельности (освоение основного инструментария для проведения исследования, средств исследования, форм и методов его проведения, грамотного представления результатов);
- сформировать культуру работы с научной литературой;
- освоить правила техники безопасности, специальные умения и навыки при проведении практических работ;
- расширить и углубить знания об основных этапах онтогенеза.
- развивать аналитическое мышление обучающихся при сопоставлении этапов онтогенеза организмов различных групп;
- развивать практические умения обучающихся самостоятельно приобретать и применять на практике полученные знания;
- расширять кругозор и познавательную активность обучающихся;
- содействовать профессиональному самоопределению обучающихся.
- воспитывать бережное отношение ко всему живому, собственному здоровью и здоровью окружающих;

- воспитывать правильное отношение к трудовой деятельности;
- воспитывать научное мировоззрение.

Категория обучающихся

Работа проводится в группах обучающихся 15–18 лет.

Сроки реализации Программы

Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество часов в год составляет 32 часа.

Формы и режим занятий

Программа реализуется 1 раз в неделю по 1 часу. Программа включает в себя теоретические и практические занятия.

Планируемые результаты освоения Программы

По итогам реализации Программы обучающиеся будут **знать**:

- существенные особенности разных уровней организации жизни;
- особенности сравнения биологических объектов между собой по заданным критериям;
- существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных;
- способы размножения организмов разных групп;
- биологические факты, процессы, явления, происходящие в процессе онтогенеза;
- особенности и периоды онтогенеза человека.

По итогам реализации Программы обучающиеся будут **уметь**:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, используя знания об онтогенезе;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- описывать фенотип многоклеточных растений по морфологическому критерию;
- использовать лабораторное оборудование при проведении практических работ;
- ставить биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.

Формы контроля и оценочные материалы

Формы контроля и оценочные материалы служат для определения результативности освоения Программы обучающимися. Итоговый контроль проводится 1 раз в конце учебного года.

Формы проведения аттестации:

- практические задания (решение задач, практическая работа);
- тестирование;
- опрос.

УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

№	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение	3	3		Первичная диагностика. Тестирование
2.	Онтогенез растений	10	7	3	Текущий контроль. Практические задания
3.	Онтогенез грибов	4	1	3	Текущий контроль. Практические задания
4.	Онтогенез животных	9	6	3	Текущий контроль. Практические задания
5.	Онтогенез человека	6	3	3	Текущий контроль. Практические задания
	ИТОГО	32	20	12	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА

Тема 1. Введение

Теория. Формы размножения организмов. Понятие жизненного цикла, стадии жизненного цикла. Виды жизненных циклов. Онтогенез как совокупность преобразований, претерпеваемых организмом от зарождения до конца жизни. Понятие роста и развития. Закономерности роста и развития организма. Влияние наследственности на развитие организма. Организм как единое целое. Единство организма и среды. Гомеостаз и регуляция функций в организме.

Тема 2. Онтогенез растений

Теория. Жизненные циклы растений. Спорофит и гаметофит. Гаплоидная и диплоидная фаза в жизненном цикле растений. Археогонии и антеридии.

Водоросли. Особенности строения зеленых, бурых и красных водорослей. Жизненные циклы хламидомонады, улотрикса, спирогиры, ульвы. Особенности полового и бесполого размножения водорослей.

Споровые растения. Особенности строения мхов. Листостебельные мхи. Жизненный цикл мохообразных на примере кукушкина льна. Особенности строения хвощевидных и плауновидных. Жизненные циклы хвоща полевого и плауна булавовидного. Особенности строения папоротниковидных. Жизненный цикл папоротниковидных на примере щитовника мужского.

Семенные растения. Особенности строения голосеменных на примере сосны обыкновенной. Жизненный цикл голосеменных на примере сосны обыкновенной. Особенности строения покрытосеменных. Жизненный цикл покрытосеменных. Двойное оплодотворение по С.Г. Навашину. Смена спорогенеза и гаметогенеза. Периоды онтогенеза растений.

Практика. Микроскопическое изучение спороносного колоска хвоща и спорогония кукушкина льна. Микроскопическое изучение пыльцевых зерен под микроскопом. Решение задач на определение хромосомного набора и числа молекул ДНК в клетках на разных стадиях жизненного цикла растений разных систематических групп.

Тема 3. Онтогенез грибов

Теория. Общая характеристика грибов. Особенности строения грибной клетки. Классификация грибов. Формы полового процесса у грибов. Формы бесполого размножения. Жизненный цикл грибов трутовиков. Жизненный цикл ржавчинных грибов. Форма телеитоспоры, базидиальная стадия. Жизненный цикл дрожжевых грибов. Жизненный цикл плесневых грибов. Шляпочные грибы и их жизненные циклы.

Практика. Строение плесневых грибов мукуры и пеницилла. Особенности строения трубчатых и пластинчатых грибов. Влияние различных условий на рост и размножение дрожжевых грибов (образование псевдомицелия).

Тема 4. Онтогенез животных

Теория. Рост и развитие животных. Периоды онтогенеза животных.

Подцарство Простейшие. Жизненный цикл жгутиковых. Размножение инфузорий (бесполое, конъюгация). Жизненный цикл споровиков (на примере малярийного плазмодия). Профилактика заражения споровиками.

Тип Кишечнополостные. Жизненные циклы сцифоидных медуз и гидроидных полипов.

Тип Плоские черви. Класс Сосальщикообразные. Строение и жизненный цикл сосальщиков на примере печеночного сосальщика. Профилактика заражения печеночным сосальщиком. Класс Ленточные черви. Особенности строения и жизненные циклы ленточных червей. Профилактика заражения ленточными червями. Тип Круглые черви. Строение и жизненный цикл круглых червей. Профилактика заражения паразитическими круглыми червями. Тип Кольчатые черви. Строение и жизненный цикл кольчатых червей.

Тип Членистоногие. Особенности строения животных основных классов членистоногих. Партеногенез у членистоногих. Особенности развития насекомых с полным и неполным метаморфозом.

Тип Хордовые. Особенности жизненных циклов хордовых животных. Особенности строения яиц анамний и амниот.

Практика. Микроскопия простейших эукариот. Изучение бесполого размножения гидроидных (на примере гидры). Изучение особенностей строения червей.

Тема 5. Онтогенез человека

Теория. Гаметогенез: овогенез и сперматогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие. Стадии эмбриогенеза. Эмбриональная индукция. Рост и развитие человека. Старение и смерть. Возрастная физиология. Патологии онтогенеза человека.

Практика. Микроскопическое изучение сперматозоида и яйцеклетки. Изучение особенностей стадий эмбриогенеза человека. Изучение кариотипа человека.

Материально-технические условия реализации Программы

- Микроскоп демонстрационный стереоскопический
- Микроскоп демонстрационный для проецирования демонстрационных лабораторных и практических работ по биологии на экране или интерактивной доске (тринокулярный, план-ахромат)
- Микроскоп бинокулярный
- Видеокамера для работы с оптическими приборами цифровая
- Комплект микропрепаратов по зоологии (профильный уровень)
- Комплект микропрепаратов по общей биологии (профильный уровень)
- Комплект микропрепаратов по анатомии (профильный уровень)
- Комплект микропрепаратов по ботанике (профильный уровень)
- Баня комбинированная лабораторная
- Набор для препарирования
- Набор для проведения экспериментов по микробиологии
- Стерилизатор для лабораторной посуды воздушный (на 40 л) с охлаждением
- Комплект посуды с принадлежностями демонстрационный

Перечень оборудования может быть расширен и дополнен образовательной организацией.