

Рассмотрено
На заседании Управляющего
Совета Протокол № 1
От 30.08 2017
Председатель


Ю.В. Владимиров

Утверждено
Приказом № 3
От 04.09 2017

Директор

Т.Ю. Щипкова


Согласовано
С профсоюзным комитетом
Протокол № 1
От 01.09 2017
Председатель


Н.Б. Стуловская


**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города
Москвы «Романовская школа»**

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа

Направленность программы – естественнонаучная

Форма организации образовательной деятельности – кружок

Название кружка – «Решение задач повышенной сложности по генетике и
молекулярной биологии»

Уровень программы – ознакомительный

Возраст учащихся – 16-18 лет

Срок реализации программы – 1 год

Автор-составитель программы:
Сейдафаров Рустэм Адылевич,
кандидат биологических наук,
педагог дополнительного образования

Москва,
2017

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Предлагаемый курс рассчитан 35 занятий (3 часа в неделю, 105 часов), он поддерживает и углубляет базовые знания по биологии и направлен на формирование и развитие основных научно-биологических компетенций в ходе решения биологических задач и рассмотрения проблемных вопросов современной биологической науки, выходящих за рамки учебного общеобразовательного курса.

Программа рассчитана на обучающихся 11 классов общеобразовательных школ, гимназий, лицеев.

Направленность программы – естественнонаучная, форма занятий – групповая.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- знание основных принципов организации биологических систем живой природы;
- реализация биохимических и молекулярных основ здорового образа жизни;
- сформированность научно-познавательных процессов.

2. МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

3. ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);
- приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

II КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ занятия	Тема	Дата	Примечание
Раздел 1 – Решение задач по генетике - 16 занятий (48 часов)			
1	Решение задач повышенной сложности на моногибридное скрещивание при полном доминировании		
2	Решение задач повышенной сложности на моногибридное скрещивание при неполном доминировании		
3	Решение задач повышенной сложности на полигибридное скрещивание при независимом комбинировании признаков		
4	Решение задач повышенной сложности на эпистатическое взаимодействие неаллельных генов		
5	Решение задач повышенной сложности на полимерное взаимодействие неаллельных генов		
6	Решение задач повышенной сложности на модифицирующее действие генов		
7	Решение задач повышенной сложности на сцепленное наследование неаллельных генов и факторы, влияющие на процесс сцепления		
8	Решение задач повышенной сложности на кроссоверное взаимодействие генов и комбинативную изменчивость		
9	Решение задач повышенной сложности на наследование признаков, сцепленных с X-хромосомой		
10	Решение задач повышенной сложности на наследование признаков, сцепленных с Y-хромосомой		

11	Решение задач повышенной сложности на цитоплазматическую наследственность		
12	Решение задач повышенной сложности по молекулярной генетике и эпигенетике		
13	Решение задач повышенной сложности по иммуногенетике и гемогенетике		
14	Решение задач повышенной сложности по популяционной генетике		
15	Решение задач повышенной сложности по генетическому контролю распространения генетических болезней и аномалий		
16	Решение задач повышенной сложности по генеалогии человека		
Раздел 2. Решение задач по молекулярной биологии – 19 занятий (57 часов)			
17	Решение задач повышенной сложности на многообразие молекулярных метаболических прекращений		
18	Решение задач повышенной сложности на репликацию ДНК		
19	Решение задач повышенной сложности на молекулярную организацию генов у про – и эукариот		
20	Решение задач повышенной сложности на анализ механизмов транскрипции		
21	Решение задач повышенной сложности на анализ механизмов трансляции		
22	Решение задач повышенной сложности на регуляцию экспрессии генов у прокариот		
23	Решение задач повышенной сложности на регуляцию экспрессии генов у эукариот		
24	Решение задач повышенной сложности на структурно-функциональные изменения митотического цикла		
25	Решение задач повышенной сложности на структурно-функциональные изменения мейотического цикла		

26	Решение задач повышенной сложности на молекулярные основы фотосинтеза у прокариот		
27	Решение задач повышенной сложности на молекулярные основы фотосинтеза у эукариот		
28	Решение задач повышенной сложности на молекулярные основы хемосинтеза		
29	Решение задач повышенной сложности на молекулярные основы аэробного дыхания		
30	Решение задач повышенной сложности на молекулярные основы апоптоза		
31	Решение задач повышенной сложности на молекулярные основы посттрансляционного фолдинга молекулы полипептида		
32	Решение задач повышенной сложности на молекулярные основы пищеварительных процессов		
33	Решение задач повышенной сложности на молекулярные основы процесса кровообращения		
34	Решение задач повышенной сложности на молекулярные основы нервной деятельности		
35	Решение задач повышенной сложности на молекулярные основы выделительных процессов		