



**Программа занятий курса олимпиадной подготовки по естественно-научным предметам  
для 7–8 классов в рамках проекта «Лаборатория талантов»**

| № | Дата и время | Предмет  | Тема занятия                         | Тип занятия | Содержание занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|--------------|----------|--------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 14 октября   |          | Вводная лекция                       |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2 | 14 октября   |          | Собеседование                        |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3 | 21 октября   | Биология | Введение в биологическую систематику | Семинар     | Понятие жизни и его трактовки. Типы биологических систем. Парафилетичные и монофилетичные группы. Принципы кладистики. Прокариоты и эукариоты. Три домена жизни. Традиционная систематика и основные царства эукариот, упоминаемые в школьной программе (Грибы, Растения, Животные, Бактерии, Простейшие). Современная макросистематика эукариот. |
| 4 | 21 октября   | Химия    | Введение в химию                     | Семинар     | Химия как наука. Объект изучения химии. Химические и физические явления.                                                                                                                                                                                                                                                                          |





|   |            |          |                                                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|------------|----------|-----------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | 28 октября | Биология | Введение в альгологию                                                 | Семинар | Обзор основных отделов фотосинтезирующих эукариот. Происхождение пластид. Понятия первичного и вторичного эндосимбиоза. Разнообразие устройства талломов водорослей. Экологическая дифференциация водорослей. Характеристика Бурых, Красных и Зеленых водорослей. Жизненные циклы основных представителей.                                                                                          |
| 6 | 28 октября | Химия    | Строение атома                                                        | Семинар | Строение атома. Орбитали, их классификация и порядок заполнения. Составление электронных конфигураций атома                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7 | 4 ноября   | Биология | Строение растительной клетки. Разнообразие жизненных циклов растений. | Семинар | Отличительные особенности растительных клеток. Ультраструктура хлоропласта (тилакоиды, строма, грани). Устройство и синтез клеточной стенки. Тургорное давление. Модификации клеточной стенки.<br><br>Соматическое деление (митоз) и редукционное деление (мейоз). Типы размножения растений: вегетативное, бесполое, половое. Типы жизненных циклов. Гаметофит и спорофит. Спорангии и гаметангии. |





|    |           |          |                                   |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|-----------|----------|-----------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8  | 4 ноября  | Химия    | Закономерности таблицы Менделеева | Семинар | Наиболее устойчивые степени окисления элементов и методы их определения. Периодическая таблица Менделеева и закономерности, лежащие в её основе.                                                                                                                                                   |
| 9  | 11 ноября | Биология | Растительные ткани                | Семинар | Классификация растительных тканей. Строение и клеточный состав основных тканей растений. Классификация тканей растений. Покровная, образовательная, выделительная, проводящая, основная, запасающая ткани. Понятия первичного и вторичного роста.                                                  |
| 10 | 11 ноября | Химия    | Химическая связь                  | Семинар | Химическая связь и её основные типы. Основные характеристики ковалентных и ионных связей.                                                                                                                                                                                                          |
| 11 | 18 ноября | Биология | Строение корня                    | Семинар | Морфология корня. Типы корневых систем. Метаморфозы корня. Симбиотические изменения корней. Анатомия корня. Первичное строение корня. Особенности строения и функционирования эндодермы у однодольных и двудольных растений. Переход к вторичному строению. Особенности вторичного строения корня. |
| 12 | 18 ноября | Химия    | Количество вещества               | Семинар | Количества вещества и различные способы его расчёта. Расчёт по уравнениям химических реакций.                                                                                                                                                                                                      |





|    |           |          |                 |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|-----------|----------|-----------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | 25 ноября | Биология | Строение стебля | Семинар | Морфология стебля. Ветвление и нарастание. Метаморфозы побега. Анатомия стебля. Стела: разнообразие и классификация стел. Стелярная теория. Строение стебля двудольных и однодольных растений. Вторичное утолщение стебля. Возрастные изменения вторичной древесины и вторичной коры. Строение стебля хвощей и плаунов |
| 14 | 25 ноября | Химия    | Смеси веществ   | Семинар | Массовые, мольные и объёмные доли веществ в смесях. Решение задач.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 15 | 2 декабря | Биология | Лист            | Семинар | Морфология листа. Структурные компоненты листа. Филлотаксис и листовая мозаика. Метаморфозы листа. Анатомия листа. Строение листа двудольных и однодольных растений. Различия в листовых пластинках С3-, С4- и САМ-растений. Почка: разнообразие строения и расположения.                                              |
| 16 | 2 декабря | Химия    | Расчёты в химии | Семинар | Решение расчётных химических задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |





|    |            |          |                                  |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|------------|----------|----------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 | 9 декабря  | Биология | Репродуктивная биология растений | Семинар | Морфология цветка. Околоцветник, андроцей (микроспорогенез и формирование мужского гаметофита), гинецей (строение семязачатков, мегаспорогенез и развитие женского гаметофита). Принципы составления формулы и диаграммы цветка. Классификация соцветий. Опыление. Особенности оплодотворения, развитие зародыша и эндосперма. Плод. Морфология плода. Классификации плодов (естественная, по типу гинецея). Распространение плодов |
| 18 | 9 декабря  | Химия    | Расчёты в химии                  | Семинар | Решение расчётных химических задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 19 | 16 декабря | Биология | Споровые растения                |         | Мохообразные: характеристика группы и особенности жизненного цикла. Папоротникообразные. Современный состав группы. Жизненный цикл, устройство гаметофита и спорофита. Разнообразие папоротникообразных. Хвощевидные. Современный состав группы. Жизненный цикл, устройство гаметофита и спорофита. Устройство стелы хвощей. Ископаемые папоротникообразные, происхождение голосеменных.                                            |





|    |            |          |                                        |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|------------|----------|----------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20 | 16 декабря | Химия    | Основные классы неорганических веществ | Семинар | Металлы и неметаллы. Кислотные и основные оксиды. Несолеобразующие оксиды. Кислоты и основания. Связь веществ различных классов.                                                                                                                                                                                                              |
| 21 | 23 декабря | Биология | Голосеменные и покрытосеменные         |         | Происхождение семенных растений. Голосеменные. Устройство гаметофита и спорофита на примере хвойных. Происхождение покрытосеменных. Происхождение и эволюция цветка. Жизненный цикл, строение гаметофита и спорофита. Двойное оплодотворение. Ткани зародышевого мешка. Современная систематика цветковых растений. Однодольные и двудольные. |
| 22 | 23 декабря | Химия    | Реакции ионного обмена                 | Семинар | Условия протекания реакций ионного обмена. Правила работы с таблицей растворимости. Растворимость. Произведение растворимости. Условия выпадения и растворения осадка.                                                                                                                                                                        |

