| | |
|---|---|
| **УТВЕРЖДЕНО** | «УТВЕРЖДАЮ» |
| решением Методического совета регионального Центра выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Московской области (в структуре автономной некоммерческой общеобразовательной организации «Областная гимназия им. Е.М. Примакова») | Директор АНОО «Областная гимназия им. Е.М. Примакова» |
| | _____ М.О. Майсурадзе |
| от «08» августа 2022 г. | «10» сентября 2022 г. |

# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕНОЛОГИЙ ПО БИОЛОГИИ (БОТАНИКА)

**Направление**

Наука. Биология. Ботаника.

**Название Программы**

Программа с применением дистанционных технологий по биологии (Ботаника) регионального Центра выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Московской области (в структуре автономной некоммерческой общеобразовательной организации АНОО «Областная гимназия им. Е.М. Примакова» (далее – Центр) (далее – Программа).

**Автор Программы**

Алина Рамильевна Ильева – методист-куратор предмета Центра, учитель биологии.

**Целевая аудитория**

Занятия Программы ориентированы на учащихся 7-11 классов, обучающихся в образовательных организациях Московской области, проявляющих интерес к биологии (ботанике) (далее – Участники).

**Трудоемкость Программы:** 70 академических часов.

**Аннотация Программы**

Занятия Программы проводятся с 04 октября 2022 года по 15 июня 2023 года Центром в дистанционном формате на платформе Webinar.

В рамках Программы осуществляется углубленное обучение олимпиадной биологии (ботаники) для учащихся 7-11 классов. Программа ориентирована на обучение различным разделам биологии (ботаники) с учетом различного уровня подготовки Участников. В ходе освоения Программы Участники повысят теоретический уровень по разделам общей биологии (ботаники).Особое внимание будет уделено разбору и решению заданий всероссийской олимпиады школьников и других олимпиад по биологии.

**Цель и задачи Программы**

Целью Программы является формирование готовности Участников к успешному участию в различных этапах всероссийской олимпиады школьников по биологии и другим интеллектуальным состязаниям.

Задачи Программы:

– подготовить к участию в олимпиадах высокого уровня по биологии Участников Программы;

– создать условия для научно-исследовательской деятельности и экспериментальной работе;

– подготовить Участников к решению заданий на олимпиадах по биологии.

В результате освоения Программы каждый Участник:

– расширит свои предметные и понятийные знания в области биологии (ботаники);

– научится классифицировать и систематизировать факты;

– научится устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и функциями биологических структур;

– существенно повысит свой уровень готовности к решению заданий на олимпиадах по биологии;

– приобретет интерес к научно-исследовательской деятельности и экспериментальной работе.

**Содержательная характеристика**

**Ботаника.**

**Растительная клетка.** Отличия растительной клетки от животной. Особенности строения растительной клетки. Растительная цитология. Приготовление цитологических растительных препаратов. Многообразие растительных тканей. Подробный анализ. Окрашивание растительных препаратов. Срезы растительных органов.

**Анатомическое строение корня.** Растительные ткани. Способы классификации. Продольное строение корня. Вторичное утолщение корня. Корень. Морфология корневых систем. Главный, боковой и придаточные корни. Видоизменения корней. Анатомические особенности.

**Работа с определителями.** Морфологическое описание растения.

**Анатомическое строение стебля.** Первичное строение. Растительные ткани, встречающиеся в стебле. Стебель Однодольных и Двудольных. Вторичное утолщение стебля. Строение многолетних ветвей. Морфология побегов. Классификации побегов. Почки. Ветвление и нарастание побегов. Надземные видоизменения побегов. Анатомические особенности. Подземные видоизменения побегов. Анатомические особенности.

**Анатомия листовых пластинок.** Морфологическое описание листа. Морфология листовых пластинок. Морфология прилистников, черешков и листового основания. Листорасположение. Видоизменения листьев. Анатомические особенности.

**Морфологическое описание цветков.** Принципы диаграммирования. Многообразие соцветий. Принципы классификации. Опыление цветков. Методы опыления. Строение цветка, в зависимости от способа опыления. Двойное оплодотворение. Образование семени. Строение семени Однодольных и Двудольных. Образование плодов. Строение и классификации плодов. Способы

распространения плодов. Анатомические приспособления для распространения плодов.

**Экологическая ботаника.**

**Систематика растений.** Основные группы растений. Анатомические и морфологические особенности систематических групп растений.

**Мхи.** Жизненный цикл. Многообразие. Плауны. Жизненный цикл. Многообразие. Хвощи. Жизненный цикл. Многообразие. Папоротники. Жизненный цикл. Многообразие. Голосеменные. Цветковые. Жизненный цикл. Многообразие.

**Образовательные технологии**

В ходе реализации Программы использованы проблемно-развивающие, личностно-ориентированные и информационные технологии обучения:

– интерактивные лекции с активным взаимодействием (в режиме беседы) всех участников занятия;

– тренинги по решению олимпиадных заданий;

– выполнение тренировочных заданий, позволяющее приобрести опыт решения сложных задач.

**Учебно-тематический план**

| № п/п | Название Модуля (раздела) Наименование тем | Количество академических часов | | | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Теоретических | Практических | |
| **Ботаника** | | | | | |
| 1. | Растительная клетка | **10** | 5 | 5 | контрольное тестирование |
| 2. | Анатомическое строение корня | **10** | 6 | 4 | контрольное тестирование |
| 3. | Работа с определителями | **10** | 5 | 5 | лабораторный практикум |
| 4. | Анатомия листовых пластинок. | **10** | 6 | 4 | контрольное тестирование |
| 5. | Морфологическое описание цветков | **10** | 5 | 5 | контрольное тестирование |
| **Экологическая ботаника** | | | | | |
| 6. | Систематика растений | **10** | 5 | 5 | контрольное тестирование |
| 7. | Мхи | **10** | 5 | 5 | контрольное тестирование |
| | **Итого:** | **70** | 37 | 33 | |

## Календарно-тематический план Программы

| № п/п | Дата | Тема занятия | Часы | Преподаватель |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 04.10.2022 | Растительная клетка. Отличия растительной клетки от животной. | 2 | Быкова Е.А. |
| 2 | 11.10.2022 | Особенности строения растительной клетки. | 2 | Быкова Е.А. |
| 3 | 18.10.2022 | Анатомическое строение корня. Растительные ткани. Способы классификации. | 2 | Быкова Е.А. |
| 4 | 25.10.2022 | Продольное строение корня. Вторичное утолщение корня. | 2 | Быкова Е.А. |
| 5 | 01.11.2022 | Корень. Морфология корневых систем. Главный, боковой и придаточные корни. | 2 | Быкова Е.А. |
| 6 | 08.11.2022 | Растительная цитология. Приготовления цитологических растительных препаратов. | 2 | Быкова Е.А. |
| 7 | 15.11.2022 | Работа с определителями. Морфологическое описание растения. | 2 | Быкова Е.А. |
| 8 | 22.11.2022 | Видоизменения корней. Анатомические особенности. | 2 | Быкова Е.А. |
| 9 | 29.11.2022 | Анатомическое строение стебля. Первичное строение. Растительные ткани, встречающиеся в стебле. Стебель Однодольных и Двудольных. | 2 | Быкова Е.А. |
| 10 | 06.12.2022 | Вторичное утолщение стебля. Строение многолетних ветвей. | 2 | Быкова Е.А. |
| 11 | 13.12.2022 | Морфология побегов. Классификации побегов. Почки. Ветвление и нарастание побегов. | 2 | Быкова Е.А. |
| 12 | 20.12.2022 | Надземные видоизменения побегов. Анатомические особенности. | 2 | Быкова Е.А. |
| 13 | 27.12.2022 | Подземные видоизменения побегов. Анатомические особенности. | 2 | Быкова Е.А. |
| 14 | 10.01.2023 | Многообразие растительных тканей. Подробный анализ. | 2 | Быкова Е.А. |
| 15 | 17.01.2023 | Анатомия листовых пластинок. | 2 | Быкова Е.А. |
| 16 | 24.01.2023 | Окрашивание растительных препаратов. Срезы растительных органов. | 2 | Быкова Е.А. |
| 17 | 31.01.2023 | Окрашивание растительных препаратов. Срезы растительных органов. | 2 | Быкова Е.А. |
| 18 | 07.02.2023 | Морфологическое описание листа. Морфология листовых пластинок. | 2 | Быкова Е.А. |
| 19 | 14.02.2023 | Морфология прилистников, черешков и листового основания. Листорасположение. | 2 | Быкова Е.А. |
| 20 | 21.02.2023 | Видоизменения листьев. Анатомические особенности. | 2 | Быкова Е.А. |
| 21 | 28.02.2023 | Морфологическое описание цветков. Принципы диаграммирования. | 2 | Быкова Е.А. |
| 22 | 07.03.2023 | Многообразие соцветий. Принципы классификации. | 2 | Быкова Е.А. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 23 | 14.03.2023 | Опыление цветков. Методы опыления. Строение цветка, в зависимости от способа опыления. | 2 | Быкова Е.А. |
| 24 | 21.03.2023 | Диаграммирование цветков. Принципы построение диаграмм. | 2 | Быкова Е.А. |
| 25 | 28.03.2023 | Морфологическое описание растений. Работа с определителями. | 2 | Быкова Е.А. |
| 26 | 04.04.2023 | Двойное оплодотворение. Образование семени. Строение семени Однодольных и Двудольных. | 2 | Быкова Е.А. |
| 27 | 11.04.2023 | Образование плодов. Строение и классификации плодов. | 2 | Быкова Е.А. |
| 28 | 18.04.2023 | Способы распространения плодов. Анатомические приспособления для распространения плодов. | 2 | Быкова Е.А. |
| 29 | 25.04.2023 | Систематика растений. Основные группы растений. Анатомические и морфологические особенности систематических групп растений. | 2 | Быкова Е.А. |
| 30 | 02.05.2023 | Анатомия побегов у разных систематических групп. | 2 | Быкова Е.А. |
| 31 | 16.05.2023 | Мхи. Жизненный цикл. Многообразие. | 2 | Быкова Е.А. |
| 32 | 23.05.2023 | Плауны. Жизненный цикл. Многообразие. | 2 | Быкова Е.А. |
| 33 | 30.05.2023 | Хвощи. Жизненный цикл. Многообразие. | 2 | Быкова Е.А. |
| 34 | 06.06.2023 | Папоротники. Жизненный цикл. Многообразие. | 2 | Быкова Е.А. |
| 35 | 13.06.2023 | Голосеменные. Жизненный цикл. Многообразие. | 2 | Быкова Е.А. |

**Оценка реализации Программы и образовательные результаты Программы**

По итогам прохождения каждого образовательного модуля Программы проводится промежуточное контрольное тестирование.

**Требования к условиям организации образовательного процесса**

Реализация занятий Программы запланирована в дистанционной форме на платформе Webinar. Дополнительно к дистанционным занятиями запланировано проведение лабораторных практикумов на базе АНОО «Областная гимназия им. Е.М. Примакова» Для реализации Программы необходимо следующее оборудование:

**Дистанционные занятия**

| № п/п | Материально-технические средства | Количество |
|---|---|---|
| 1. | Компьютер с доступам к сети Интернет | 1 |
| 2. | Доступ к платформе Webinar для организации онлайн занятий | 1 |

**Лабораторные практикумы**

| № п/п | Материально-технические средства | Количество |
|---|---|---|
| 1. | Микроскоп бинокулярный | 20 |

| | | |
|---|---|---|
| 2. | Стереомикроскоп | 20 |
| 3. | Набор для микроскопирования | 20 |
| 4. | Набор реактивов для окрашиывания срезов растений | 20 |
| 5. | Набор для вскрытия (пинцет, ножницы с прямыми концами) | 20 |
| 6. | Определители растений | 20 |

**Требования к кадровому обеспечению**

К проведению занятий Программы привлекаются опытные преподаватели, имеющие высшее образование или ученую степень, члены жюри регионального этапа всероссийской олимпиады школьников, обладающие следующими компетенциями:

– владение теоретическим и экспериментальным аппаратом по биологии;

– способность решать теоретические и экспериментальные задачи повышенной сложности, соответствующей ступени образования;

– использование информационных источников, периодики, отслеживающих последние открытия в области биологии и ботаники.

**Основная литература**

1.Жизнь растений. Том 1. Введение. Бактерии и актиномицеты. М., 1974

2.Жизнь растений. Том 2. Грибы. М., 1976

3.Жизнь растений. Том 3. Водоросли. Лишайники. М., 1977

4.Жизнь растений. Том 4. Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные растения. М., 1978

5.Жизнь растений. Том 5, часть 1. Цветковые растения. Двудольные: магнолииды, ранункулиды, гамамелидиды, кариофиллиды. М., 1980

6.Жизнь растений. Том 5, часть 2. Цветковые растения. Двудольные: диллениды, розиды, астериды. М., 1981

7.Жизнь растений. Том 6. Цветковые растения. Однодольные. М., 1982

**Интернет-ресурсы**

1.http://dronisimo.chat.ru/homepage1/anatom1.htm

2.http://kpdbio.ru/

3.http://www.plantarium.ru/

4.http://shbo.ru/

5.http://biomolecula.ru/

6.http://elementy.ru/

7.http://humbio.ru/humbio/cytology/00000d33.htm

8.http://neobio.ru/

9.http://www.cellsalive.com/

10.http://humbio.ru/humbio/biochem/000b6185.htm

11.http://bio.fizteh.ru/student/files/biochemistry/

12.http://microbiologu.ru/