

УТВЕРЖДЕНО

«УТВЕРЖДАЮ»

решением экспертного 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 « 28 » октября 2019 г.



« 28 » октября 2019 г.

ПРОФИЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление

Наука. Биология

Название программы

Ноябрьская образовательная программа по биологии

Автор программы

Швецов Глеб Геннадьевич, доцент кафедры методики преподавания биологии, химии и экологии ГОУ ВО МО Московского государственного областного университета (МГОУ), председатель региональной предметно – методической комиссии по биологии, член центральной предметно-методической комиссии Всероссийской олимпиады школьников по биологии, к.п.н., доцент

Целевая аудитория

Программа ориентирована на обучающихся 9-х классов, проявивших интерес к биологическим наукам и продемонстрировавших высокую результативность на биологических олимпиадах высокого уровня, прошедших конкурсный отбор в соответствии с положением о конкурсном отборе.

Аннотация к программе

Образовательная программа ориентирована на развитие общеинтеллектуальных, биологических и творческих способностей обучающихся, являющихся участниками профильной смены. Программа включает две части. Первая часть предполагает интенсивное формирование у школьников предметных знаний и умений, необходимых для успешного выступления на олимпиаде. Содержание занятий включает наиболее трудные темы, отобранные на основе анализа выступления школьников на региональном и заключительном этапах всероссийской олимпиады. Вторая часть программы предполагает организацию работы со школьниками, направленной на повышение мотивации и интереса к естественным наукам (проектная и учебно-исследовательская работа учащихся, популярные лекции по биологии и естественным наукам, лекции ведущих ученых страны). Занятия проводятся с 5 по 11 ноября 2019 года на базе АНОО «Физтех-лицей» им. П.Л. Капицы.

Цели и задачи программы

Цель программы – повышения качества выступления школьников Московской области в интеллектуальных состязаниях по биологии высокого уровня, прежде всего, во Всероссийской олимпиаде школьников по биологии.

Задачи образовательной программы:

- развитие обще-интеллектуальных и биологических способностей обучающихся;
- подготовка к участию в биологических олимпиадах высокого уровня, включая совершенствование их теоретической подготовки, а также развитие и отработку необходимых практических умений;
- популяризация биологии как науки;
- расширение и углубление предметных знаний учащихся в области естественных наук;
- эстетическое воспитание и развитие творческих способностей участников.

В результате освоения программы планируется, что каждый ее выпускник:

- расширит свои знания в области биологических наук;
- повысит свой уровень готовности решать задания биологических олимпиад высокого уровня;
- разовьет интерес к научно-исследовательской и проектной деятельности.

Содержательная характеристика программы

1. Вводная часть. Обзор программы краткосрочных курсов. Режим занятий, требования к обучающимся, мотивация и целевые установки. Профориентационная работа.

2. Предметное содержание

Биология растений. Морфология и систематика растений. Лист, корень, стебель: морфологическое строение, видоизменения. Побеги. Типы ветвления и нарастания. Строение цветков. Опыление. Механизмы оплодотворения у растений. Соцветия. Семена и механизмы их прорастания. Распространение семян. Плоды. Роль растений в природе и жизни человека. Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Морфологическое описание растения.

Биология растений. Анатомия и физиология растений. Анатомическое строение органов растений. Структура и функции растительных тканей. Проводящие пучки. Эволюция стелы. Структура и функции тканей и органов, принимающих участие в: фотосинтезе, транспирации и обмене газов. Основные физиологические процессы у растений. Механизмы фотосинтеза, транспирации и обмена газов, транспорта воды, минеральных и питательных веществ. Рост и развитие растений. Жизненный цикл растений.

Биология животных. Зоология беспозвоночных. Многообразие беспозвоночных животных. Роль беспозвоночных животных в природе и жизни человека. Животные — возбудители и переносчики заболеваний. Охрана животного мира. Эволюция беспозвоночных животных. Зоология позвоночных. Многообразие позвоночных животных. Роль животных в природе и жизни человека. Роль животных в природе, жизни и деятельности человека. Охрана животного мира. Эволюция позвоночных животных.

Анатомия и физиология человека. Гистология и эмбриология. Науки о человеке. Методы изучения организма человека, их значение и использование в собственной жизни. Роль микроскопии в современной биологической науке. Виды микроскопии. Ткани организма человека и животных: классификация, особенности строения и функции. Принципы описания различных типов микропрепаратов. Типы микропрепаратов: срез, мазок, соскоб, тотальный и плёночный препарат, мазок отпечаток, цитологические препараты. Алгоритм описания препаратов. Эмбриология

Клеточная биология и биохимия. Цитология – наука о клетке. Строение клетки. Клетки растений, грибов, бактерий, животных. Прокариоты и эукариоты. Клеточные мембраны. Органоиды (органеллы) клетки, их строение и функции. Химический состав клетки. Неорганические вещества: вода, минеральные вещества, микро- и макроэлементы. Органические вещества: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, другие важные соединения клетки.

Теория эволюции. Основы теории эволюции. Макроэволюция. Микроэволюция Антропогенез.

3. Подведение итогов. Подведение итогов изучения курса.

Содержание деятельности и способы организации образовательного процесса

Биологические знания и умения, приобретаемые в процессе освоения учебного содержания настоящей программы, имеют прикладной и практический характер, могут существенно дополнить результаты изучения базовых курсов школьной биологии.

Учащиеся, в случае необходимости, распределяются по 2 учебным группам численностью до 15-20 человек. Лекционные занятия могут проводиться для целого потока (возрастной группы).

В каждом цикле представлены следующие образовательные формы: изложение теоретического материала, решение практических, олимпиадных и учебно-исследовательских задач, разбор и обсуждение решений. В конце каждого занятия учащимся выдается задание для самостоятельной работы и рекомендованная литература для дальнейшей самоподготовки.

Трудоемкость образовательной программы – 52 часа.

Образовательные технологии

В ходе реализации образовательной программы используются следующие образовательные технологии:

- интерактивные лекции – активное взаимодействие (в режиме беседы) всех участников профильной смены;
- практические занятия (по группам);
- тренинги по решению олимпиадных заданий, включая выполнение участниками смены тренировочных заданий, позволяющее приобрести опыт решения олимпиадных заданий;
- самостоятельная работа школьников;
- индивидуальные собеседования.

Учебно-тематический план интенсивной профильной образовательной программы по биологии

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	ФИО преподавателя
1.	05.ноя	Биология растений	2	Дмитриева Т.А.
		Биология растений	2	Дмитриева Т.А.
		Биология растений	2	Дмитриева Т.А.
2.	06.ноя	Морфология растений	2	Дмитриева Т.А.
		Морфология растений	2	Дмитриева Т.А.
		Анатомия растений	2	Дмитриева Т.А.
		Анатомия растений	2	Дмитриева Т.А.
3.	07.ноя	Зоология позвоночных	2	Молоканова Ю.П.
		Зоология позвоночных	2	Молоканова Ю.П.
		Зоология позвоночных	2	Молоканова Ю.П.
		Зоология позвоночных	2	Молоканова Ю.П.
4.	08.ноя	Зоология беспозвоночных	2	Власов С.В.
		Зоология беспозвоночных	2	Власов С.В.
		Зоология беспозвоночных	2	Власов С.В.
		Зоология беспозвоночных	2	Власов С.В.
5.	09.ноя	Гистология и эмбриология	2	Сапрыкин В.П.
		Гистология и эмбриология	2	Сапрыкин В.П.
		Клеточная биология	2	Сапрыкин В.П.
		Клеточная биология	2	Сапрыкин В.П.

6.	10.ноя	Биохимия	2	Дроганова Т.С.
		Биохимия	2	Дроганова Т.С.
		Биохимия	2	Дроганова Т.С.
		Биохимия	2	Дроганова Т.С.
7.	11.ноя	Основы теории эволюции	2	Касаткин М.В.
		Основы теории эволюции	2	Касаткин М.В.
		Антропогенез	2	Касаткин М.В.
ВСЕГО:			52 ч.	

Требования к условиям организации образовательного процесса

Для реализации программы необходима следующая материально-техническая база и оборудование:

№	Материально-технические средства (из расчета на каждую группу)	Кол-во
1.	Аудитории вместимостью 15-20 человек, оборудованные ТСО	1
2.	Копировально-множительная техника + компьютер с офисным программным обеспечением	1
3.	Микроскоп Микмед 6 тринокулярный (для преподавателя)	1
4.	Микроскоп Микмед 5 бинокулярный	15
5.	Лупа ручная	15
6.	Пинцет тонкий («глазной»)	15
7.	Иглы препаровальные, прямые	30
8.	Предметные стекла	100
9.	Покровные стекла	100
10.	Бритвенное лезвие одноразовое	15
11.	Натуральные объекты, представители разных позвоночных животных – тушки или чучела мелких млекопитающих (обязательно с черепами), тушки или чучела птиц; законсервированные в спирте или формалине рептилии, земноводные, рыбы). Один из объектов обязательно череп млекопитающего	15 комплектов
12.	Пробирки (10 мл)	150
13.	Штативы под пробирки	10
14.	Чашка Петри	15
15.	Бумага универсальная (индикаторная)	100
16.	Калькулятор	15
17.	Фильтровальная бумага	100
18.	Химические реактивы (этиловый спирт, флороглюцин, концентрированная соляная кислота, хлорид натрия, гидроксид натрия, сульфат меди, нитрат серебра)	5 комплектов

Оценка реализации программы и образовательные результаты программы

В ходе реализации программы используются различные формы мониторинга учебных достижений школьников. Каждый участник программы получает итоговую оценку по 100-бальной шкале. Оценка формируется как сумма баллов, полученных по итогам работы в течение смены и заключительного зачета, на основе которых формируется рейтинг.

В результате освоения программы, обучающиеся должны овладеть предметными знаниями и умениями в области биологии, которые будут полезны им не только с позиций интеллектуального развития и формирования познавательного интереса к изучению естественных наук, но и с позиций развития у них технического творчества, умений исследовательской и проектной деятельности, а также с позиций профориентации. А именно:

- *Фактические, понятийные и теоретические знания:* знание основных биологических терминов, понятий, законов, теорий, касающихся биологических и химических форм движения материи; знание химического состава живых систем.
- *Умения классифицировать и систематизировать:* распознавать основные систематические группы организмов по их описанию; устанавливать признаки усложнения организмов.
- *Умения применять биологические знания, используя алгоритмы.*
- *Умения устанавливать причинно-следственные связи.*
- *Системные (интегративные) знания и умения:* знание сущности биологических явлений, их закономерностей; умение устанавливать межпредметные связи; умение оценивать последствия деятельности человека в природе; умение выделять общее и главное для характеристики процессов и явлений.

Требования к кадровому обеспечению

К работе в образовательной смене привлекаются опытные педагоги в области олимпиадной биологии, имеющие высшее образование или ученую степень, члены жюри регионального или заключительного этапов всероссийской олимпиады школьников, обладающие следующими компетенциями:

- способность составлять и решать олимпиадные биологические задания;
- владение мультимедийными компьютерными технологиями;
- способность применять открытые информационные источники, включающие сведения о современных открытиях в области биологии.

Ассистентами выступают педагоги или волонтеры, имеющие опыт участия в организации и проведения биологических олимпиад, и/или опыт личного участия в них), студенты, магистранты или аспиранты ВУЗов, педагоги школ или центров дополнительного образования.

В ходе реализации образовательной программы преподаватель:

- организует профориентационную составляющую учебного процесса;
- содействует подготовке учащихся к участию в биологических олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных состязаниях различного уровня;
- распознает и развивает способности ученика к занятиям биологии, поддерживает их высокую мотивацию;
- рекомендует, на основе анализа учебной деятельности учащегося, оптимальные (в том или ином образовательном контексте) способы его дальнейшего самообразования и развития.

Дидактические материалы к программе

Дидактические материалы, задания, презентации, видео-лекции.

Электронные ресурсы, программы, литература

Основная литература

1. Учебники биологии и химии, включенные в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательных организациях, реализующих основные образовательные программы общего образования (Приказ Минпросвещения России от 28 декабря 2018 г. №345).

Дополнительная литература

2. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология для поступающих в вузы. — М., 2004.
3. Лотова Л.И. Ботаника: морфология и анатомия высших растений. — М.: УРСС, 2007.
4. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных. — М.: Мир, 1992.
5. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. — М.: Владос, 2004.
6. Вопросы и задачи по общей и неорганической химии / С. Ф. Дунаев, Г. П. Жмурко, Е. Г. Кабанова и др. — Книжный дом "Университет" Москва, 2016

Интернет ресурсы:

7. Методический сайт Всероссийской олимпиады школьников <http://vserosolymp.rudn.ru>;
8. ЭБС «Университетская библиотека on-line» <http://www.biblioclub.ru/>
9. <https://rosuchebnik.ru/upload/iblock/52c/52c9e84cc7c411e696d941d6fc8018b4.pdf> — пособие для организации подготовки школьников к участию в олимпиаде по биологии (дата обращения 20.09.2017).