



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ «ЛИЦЕЙ №1367»

109125, г. Москва, Васильцовский стан, дом 6 | (499) 754-1367 | www.lyc1367uv.mskobr.ru | 1367@edu.mos.
ОКПО: 26139327, ОГРН: 5137746181480, ИНН/КПП: 7721816006 / 772101001

Принята на заседании

педагогического совета

от «29» августа 2016г.

Протокол № 1

«Утверждаю»

Директор ГБОУ Лицей № 1367

Пашков А.А.

«01» сентября 2016 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Подготовка к олимпиадам по биологии»

Уровень: ознакомительный

Направленность: естественно-научная

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации программы: 2 года

Составитель:
Педагог дополнительного образования
ГБОУ Лицей № 1367
Скворцова Я.В.

Москва, 2016 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности (ознакомительный уровень)

«Подготовка к олимпиадам по биологии»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Курс учит применять полученные знания и умения при решении задач в повседневной жизни, готовит к сознательному выбору профессии связанной с предметом. Курс рассматривает взаимосвязь различных предметов. При этом существенно расширяются возможности выстраивания обучающимися индивидуальной образовательной траектории. Курс ориентирован на расширение знаний учащихся, на развитие их интеллектуальных способностей. Предполагается повысить мотивацию учащихся, а также интерес к различным наукам.

Бесспорным преимуществом индивидуального или группового обучения является возможность регулярных консультаций с преподавателем и индивидуальный подход преподавателя к каждому ученику.

Цель и задачи программы

Цель программы – сформировать необходимые умения и навыки для решения олимпиадных задач различного уровня сложности

Задачи программы:

метапредметные

Создать условия для подготовки учащихся к олимпиадам;
Предоставить учащимся возможность реализации предметных способностей;
Способствовать развитию логического мышления;
Развивать познавательные интересы и способности самостоятельно добывать знания. Выбирать наиболее удобный способ выполнения задания

Образовательные (предметные):

Коррекция и углубление имеющихся знаний по предмету, ликвидация пробелов, обучение решению олимпиадных задач, систематизация знаний, выработка целостного взгляда на предмет, усвоение материала повышенного уровня сложности, развитие творческой активности и инициативности, повышение ИКТ компетенции.

личностные:

Воспитать понимание ценности образования, как средства развития культуры личности. Научить, ответственно, оценивать свои учебные

достижения, черты своей личности, учитывать мнение других людей при определении собственной позиции в самооценке. Воспитать умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности. Курс помогает выработать навыки организации и участия в коллективной деятельности, умению постановки общей цели и определения средств её достижения, конструктивно воспринимать иные мнения и идеи, учитывать индивидуальности партнёров по деятельности, объективно определять свой вклад в общий результат. Воспитывает умение отстаивать свои гражданские позиции, формировать свои мировоззренческие взгляды, умение осознанно выбрать путь продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Отличительные особенности (новизна) программы:

Данный курс является средством дифференциации индивидуальности обучения, которое позволяет за счёт изменения в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности обучающихся, создать условия для образования старшеклассников в соответствии с их профильными интересами и намерениями в отношении продолжения образования.

Категория обучающихся по программе: возраст учащихся составляет 12-17 лет

Срок реализации программы: общая продолжительность образовательного процесса 2 года, 76 учебных часов

Формы и режим занятий:

Форма обучения:

- очная (сочетание аудиторных и выездных занятий).
- групповая (занятия проводятся в разновозрастных группах, численный состав группы – не более 15 человек).

Режим занятий:

занятия проводятся 1 раз в неделю по 60 минут (время занятий включает 45 мин. учебного времени и обязательный 15 минутный перерыв);

Прогнозируемые (ожидаемые) результаты программы:

Программные требования к знаниям (результаты теоретической подготовки):

Предполагаемый курс по предмету должен помочь учащимся решить конкретные проблемы из числа тех, с которыми они сталкиваются в учебном процессе, усвоить основные понятия, расширить базовый компонент. Этот курс должен ознакомить учащихся с ролью предмета в жизни общества, в особенностях его содержания. Он научит добывать информацию в интернете и использовать её для решения олимпиадных задач.

Программные требования к умениям и навыкам (результаты практической подготовки):

- овладеть умением характеризовать отдельные понятия и явления;
- уметь понимать смысл поставленного вопроса;

- развивать познавательные интересы;
- применять полученные знания и умения;
- уметь решать задачи с производственным содержанием;
- уметь пользоваться справочным материалом для нахождения нужных знаний.
- уметь пользоваться интернет источниками

По окончании программы:

Программные требования к уровню воспитанности (личностные результаты):

- 1) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 2) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 7) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 8) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 9) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

10) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Программные требования к уровню развития:

– Готовность к соблюдению и выполнению правил трудовой дисциплины. Владение навыками адекватной самооценки и оценки своих коллег.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Механизм выявления образовательных результатов программы:*Формы и режим контроля:*

- входной контроль (первое занятие, тест);
- текущий контроль (тест,);
- промежуточный контроль (тест);
- итоговый контроль (письменный и устный зачет).

Критерии оценки учебных результатов программы: Посещение всех занятий, выполнение всех заданий, в т.ч. тестовых – означает отличное выполнение программы.

Способы фиксации учебных результатов программы: по окончании курса подготовки учащиеся демонстрируют знание правил и навыков путем прохождения теоретического и практического испытания

Методы выявления результатов воспитания: педагогическое наблюдение, анкетирование обучающихся, беседы, дискуссии.

Методы выявления результатов развития: словесные методы.

Формы подведения итогов реализации программы: публичная презентация образовательных результатов программы в конкурсах и олимпиадах.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебно-тематический план 1 год обучения

№ п/п	Названия разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
	Раздел 1. Биосистематика и морфология растений	6	3	3	
1.1	Система органического мира.	2	1	1	тест
1.2	Морфология растений.	4	2	2	тест
	Раздел 2. Зоология беспозвоночных	8	5	3	
2.1.	Многообразие беспозвоночных животных	4	2	2	тест
2.2.	Роль беспозвоночных животных в природе и жизни человека.	2	1	1	тест
2.3.	Эволюция беспозвоночных животных	2	2		тест
	Раздел 3. Гистология и эмбриология	8	4	4	
3.1.	Гистология.	4	2	2	тест
3.2.	Эмбриология.	4	2	2	тест
	Раздел 4. Анатомия и физиология растений	7	3	4	
4.1.	Анатомическое строение органов растений.	4	2	2	тест
4.2.	Основные физиологические процессы у растений	3	1	2	тест
	Раздел 5. Микробиология и биотехнология	7	4	3	
5.1.	Микробиология	3	2	1	тест
5.2.	Многообразие микроорганизмов	3	2	1	тест
5.3.	Биотехнология	1	1		тест
	Итоговое занятие:	2	1	1	тест
	Итого:	38	20	18	

Учебно-тематический план 2 год обучения					
	Раздел 6. Зоология позвоночных	5	3	2	
6.1.	Многообразие позвоночных животных	2	1	1	тест
6.2.	Роль животных в природе и жизни человека	2	1	1	тест
6.3.	Эволюция позвоночных животных	1	1		тест
	Раздел 7. Цитология, анатомия и физиология человека	6	2	4	
7.1.	Цитология	3	1	2	тест
7.2.	Анатомия и физиология человека	3	1	2	тест
	Раздел 8. Биохимия и клеточная биология	8	4	4	
8.1.	Биохимия	4	2	2	тест
8.2.	Клеточная биология	4	2	2	тест
	Раздел 9. Генетика и селекция	6	3	3	
9.1.	Генетика	2	1	1	тест
9.2.	Генетика пола	2	1	1	тест
9.3.	Селекция	2	1	1	тест
	Раздел 10. Этология, экология и теория эволюции	11	6	5	
10.1.	Этология.	2	1	1	тест
10.2.	Экология	2	1	1	тест
10.3.	Экология вида	2	1	1	тест
10.4.	Теория эволюции	2	1	1	тест
10.5.	Вид и его критерии	2	1	1	тест
10.6.	Гипотезы происхождения жизни на Земле	1	1		тест
	<i>Итоговое занятие</i>	2	1	1	тест
Итого:		38	19	19	

Календарно-тематический план¹
(календарный учебный график)
1 год обучения

№ п/п	Дата	Время	Тема занятия	Кол-во часов	Форма	Место	Форма контроля
	проведения занятия				проведения занятия		
1 неделя (учебный период)							
1.		10 ч	Система органического мира.	1	лекция	Кабинет биологии	тест
2 неделя (учебный период)							
2.		10 ч	Система органического мира.	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
3 неделя (учебный период)							
3.		10 ч	Морфология растений.	1	лекция	Кабинет биологии	тест
4 неделя (учебный период)							
4.		10 ч	Морфология растений.	1	лекция	Кабинет биологии	тест
5 неделя (учебный период)							
5.		10 ч	Морфология растений.	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
6 неделя (каникулярный период)							
6.		10 ч	Морфология растений.	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
7 неделя (учебный период)							
7.		10 ч	Многообразие беспозвоночных животных	1	лекция	Кабинет биологии	тест
8 неделя (учебный период)							
8.		10 ч	Многообразие беспозвоночных животных	1	лекция	Кабинет биологии	тест
9 неделя (учебный период)							
9.		10 ч	Многообразие беспозвоночных животных	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
10 неделя (учебный период)							
10.		10 ч	Многообразие беспозвоночных животных	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
11 неделя (учебный период)							
11.		10 ч	Роль беспозвоночных животных в природе и жизни человека.	1	лекция	Кабинет биологии	тест
12 неделя (каникулярный период)							
12.		10 ч	Роль беспозвоночных животных в природе и жизни человека.	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест

¹ Данный пункт программы может быть оформлен в разделе «Организационно-методические условия реализации программы» или как Приложение к программе

13 неделя (учебный период)							
13.		10 ч	Эволюция беспозвоночных животных	1	лекция	Кабинет биологии	тест
14 неделя (учебный период)							
14.		10 ч	Эволюция беспозвоночных животных	1	лекция	Кабинет биологии	тест
15 неделя (учебный период)							
15.		10 ч	Гистология.	1	лекция	Кабинет биологии	тест
16 неделя (учебный период)							
16.		10 ч	Гистология.	1	лекция	Кабинет биологии	тест
17 неделя (учебный период)							
17.		10 ч	Гистология.	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
18 неделя (учебный период)							
18.		10 ч	Гистология.	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
19 неделя (каникулярный период)							
19.		10 ч	Эмбриология	1	лекция	Кабинет биологии	тест
20 неделя (учебный период)							
20.		10 ч	Эмбриология	1	лекция	Кабинет биологии	тест
21 неделя (учебный период)							
21.		10 ч	Эмбриология	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
22 неделя (учебный период)							
22.		10 ч	Эмбриология	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
23 неделя (учебный период)							
23.		10 ч	Анатомическое строение органов растений.	1	лекция	Кабинет биологии	тест
24 неделя (учебный период)							
24.		10 ч	Анатомическое строение органов растений.	1	лекция	Кабинет биологии	тест
25 неделя (каникулярный период)							
25.		10 ч	Анатомическое строение органов растений.	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
26 неделя (учебный период)							
26.		10 ч	Анатомическое строение органов растений.	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
27 неделя (учебный период)							
27.		10 ч	Основные физиологические процессы у растений	1	лекция	Кабинет биологии	тест
28 неделя (учебный период)							
28.		10 ч	Основные физиологические процессы у растений	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест

29 неделя (учебный период)							
29.		10 ч	Основные физиологические процессы у растений	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
30 неделя (учебный период)							
30.		10 ч	Микробиология	1	лекция	Кабинет биологии	тест
31 неделя (учебный период)							
31.		10 ч	Микробиология	1	лекция	Кабинет биологии	тест
32 неделя (каникулярный период)							
32.		10 ч	Микробиология	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
33 неделя (учебный период)							
33.		10 ч	Многообразие микроорганизмов	1	лекция	Кабинет биологии	тест
34 неделя (учебный период)							
34.		10 ч	Многообразие микроорганизмов	1	лекция	Кабинет биологии	тест
35 неделя (учебный период)							
35.		10 ч	Многообразие микроорганизмов	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
36 неделя (учебный период)							
36.		10 ч	Биотехнология	1	лекция	Кабинет биологии	тест
37 неделя (учебный период)							
37.		10 ч	Итоговое занятие	1	Письменный зачет	Кабинет биологии	тест
38 неделя (учебный период)							
38.		10 ч	Итоговое занятие	1	Письменный зачет	Кабинет биологии	тест

Календарно-тематический план²
(календарный учебный график)
2 год обучения

№ п/п	Дата	Время	Тема занятия	Кол-во часов	Форма	Место	Форма контроля
	проведения занятия				проведения занятия		
1 неделя (учебный период)							
1.		10 ч	Многообразие позвоночных животных	1	лекция	Кабинет биологии	тест
2 неделя (учебный период)							
2.		10 ч	Многообразие позвоночных животных	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
3 неделя (учебный период)							
3.		10 ч	Роль животных в природе и жизни человека	1	лекция	Кабинет биологии	тест
4 неделя (учебный период)							
4.		10 ч	Роль животных в природе и жизни человека	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
5 неделя (учебный период)							
5.		10 ч	Эволюция позвоночных животных	1	лекция	Кабинет биологии	тест
6 неделя (каникулярный период)							
6.		10 ч	Цитология	1	лекция	Кабинет биологии	тест
7 неделя (учебный период)							
7.		10 ч	Цитология	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
8 неделя (учебный период)							
8.		10 ч	Цитология	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
9 неделя (учебный период)							
9.		10 ч	Анатомия и физиология человека	1	лекция	Кабинет биологии	тест
10 неделя (учебный период)							
10.		10 ч	Анатомия и физиология человека	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
11 неделя (учебный период)							
11.		10 ч	Анатомия и физиология человека	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
12 неделя (каникулярный период)							
12.		10 ч	Биохимия	1	лекция	Кабинет биологии	тест

² Данный пункт программы может быть оформлен в разделе «Организационно-методические условия реализации программы» или как Приложение к программе

13 неделя (учебный период)							
13.		10 ч	Биохимия	1	лекция	Кабинет биологии	тест
14 неделя (учебный период)							
14.		10 ч	Биохимия	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
15 неделя (учебный период)							
15.		10 ч	Биохимия	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
16 неделя (учебный период)							
16.		10 ч	Клеточная биология	1	лекция	Кабинет биологии	тест
17 неделя (учебный период)							
17.		10 ч	Клеточная биология	1	лекция	Кабинет биологии	тест
18 неделя (учебный период)							
18.		10 ч	Клеточная биология	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
19 неделя (каникулярный период)							
19.		10 ч	Клеточная биология	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
20 неделя (учебный период)							
20.		10 ч	Генетика	1	лекция	Кабинет биологии	тест
21 неделя (учебный период)							
21.		10 ч	Генетика	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
22 неделя (учебный период)							
22.		10 ч	Генетика пола	1	лекция	Кабинет биологии	тест
23 неделя (учебный период)							
23.		10 ч	Генетика пола	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
24 неделя (учебный период)							
24.		10 ч	Селекция	1	лекция	Кабинет биологии	тест
25 неделя (каникулярный период)							
25.		10 ч	Селекция	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
26 неделя (учебный период)							
26.		10 ч	Этология.	1	лекция	Кабинет биологии	тест
27 неделя (учебный период)							
27.		10 ч	Этология.	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
28 неделя (учебный период)							
28.		10 ч	Экология	1	лекция	Кабинет биологии	тест
29 неделя (учебный период)							
29.		10 ч	Экология	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест

30 неделя (учебный период)							
30.		10 ч	Экология вида	1	лекция	Кабинет биологии	тест
31 неделя (учебный период)							
31.		10 ч	Экология вида	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
32 неделя (каникулярный период)							
32.		10 ч	Теория эволюции	1	лекция	Кабинет биологии	тест
33 неделя (учебный период)							
33.		10 ч	Теория эволюции	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
34 неделя (учебный период)							
34.		10 ч	Вид и его критерии	1	лекция	Кабинет биологии	тест
35 неделя (учебный период)							
35.		10 ч	Вид и его критерии	1	Практическое занятие	Кабинет биологии	тест
36 неделя (учебный период)							
36.		10 ч	Гипотезы происхождения жизни на Земле	1	лекция	Кабинет биологии	тест
37 неделя (учебный период)							
37.		10 ч	Итоговое занятие	1	Письменный зачет	Кабинет биологии	тест
38 неделя (учебный период)							
38.		10 ч	Итоговое занятие	1	Письменный зачет	Кабинет биологии	тест

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

(Содержание учебно-тематического плана)

Раздел 1. Биосистематика и морфология растений

Тема 1.1. Система органического мира.

Теория: Классификация организмов. Основные систематические категории: царство, тип (отдел), класс, отряд (порядок), семейство, род, вид, их соподчиненность.

Практика: Уметь систематизировать организмы по категориям.

Тема 1.2. Морфология растений.

Теория: 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.

Усложнение растений в процессе эволюции: водоросли, мхи, папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные. Главные признаки основных отделов. Классы и семейства покрытосеменных растений. Разнообразие видов растений – основа устойчивости биосферы, результат эволюции. Сохранение биологического разнообразия растений.

Практика: Уметь определять вид растений по морфологическим признакам.

Раздел 2. Зоология беспозвоночных

Тема 2.1. Многообразие беспозвоночных животных.

Теория: Одноклеточные и многоклеточные животные. Беспозвоночные животные: Кишечнополостные, Черви, Моллюски, Членистоногие.

Практика: Работа с микропрепаратами животных. Уметь зарисовывать, обозначать структурные части.

Тема 2.2. Роль беспозвоночных животных в природе и жизни человека.

Теория: Животные — возбудители и переносчики заболеваний. Профилактика заболеваний, вызываемых животными. Домашние животные. Охрана животного мира.

Практика: Жизненные циклы паразитических животных.

Тема 2.3. Эволюция беспозвоночных животных.

Теория: Усложнение беспозвоночных животных в процессе эволюции.

Раздел 3. Гистология и эмбриология

Тема 3.1 Гистология.

Теория: Роль микроскопии в современной биологической науке. Виды микроскопии. Устройство современного светового микроскопа. Работа с фото- и видеокамерой при микроскопии.

Ткани организма человека и животных: классификация, особенности строения и функции. Подготовка препаратов для разных видов световой микроскопии.

Принципы описания различных типов микропрепаратов. Типы микропрепаратов: срез, мазок, соскоб, тотальный и плёночный препарат, мазок отпечаток, цитологические препараты. Алгоритм описания препаратов с легкоузнаваемыми структурами.

Практика: Работа с микроскопом и гистологическими препаратами.

Тема 3.2. Эмбриология.

Теория: Описание препаратов эмбрионального развития млекопитающих на разных этапах онтогенеза.

Практика: Работа с микропрепаратами.

Раздел 4. Анатомия и физиология растений

Тема 4.1. Анатомическое строение органов растений.

Теория: Структура и функции растительных тканей. Проводящие пучки. Эволюция стелы. Структура и функции тканей и органов, принимающих участие в: фотосинтезе, транспирации и обмене газов. Лист: структура; функции устьиц. Корень: строение (энтодермис). Стебель: строение (сосудисто-волокнистые пучки). Рост и развитие – верхушечная меристема и камбий.

Практика: Приготовление микропрепаратов растительных тканей и органов.

Тема 4.2. Основные физиологические процессы у растений.

Теория: Механизмы фотосинтеза, транспирации и обмена газов, транспорта воды, минеральных и питательных веществ. Рост и развитие растений. Жизненный цикл растений. Гаметофит и спорофит. Чередование поколений у семенных растений, папоротников и мхов. Размножение растений: вегетативное и половое. Прорастание семян.

Практика: Жизненные циклы растений.

Раздел 5. Микробиология и биотехнология

Тема 5.1. Микробиология.

Теория: Организация клеток прокариот. Морфология и систематика микроорганизмов. Типы питания: фототрофность, хемотрофность, гетеротрофность. Экология микроорганизмов, роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Значение микроорганизмов в природе и жизни человека. Брожение. Патогенные микроорганизмы.

Практика: Приготовление микропрепаратов.

Тема 5.2. Многообразие микроорганизмов.

Теория: Особенности строения и жизнедеятельности бактерий. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Особенности строения и жизнедеятельности грибов на примере плесневых грибов и дрожжей. Роль грибов в природе и жизни человека. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений и человека. Использование грибов в биотехнологии.

Практика: Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями. Использование бактерий в биотехнологии.

Тема 5.3. Биотехнология.

Теория: Генетические изменения организмов. Генная инженерия.

Раздел 6. Зоология позвоночных

Тема 6.1. Многообразие позвоночных животных.

Теория: Усложнение животных в процессе эволюции на примере позвоночных: Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие. Сохранение биологического разнообразия животных как основа устойчивости биосферы. Сельскохозяйственные животные.

Практика: Изучение строения зубных формул млекопитающих

6.2. Роль животных в природе и жизни человека.

Теория: Животные — возбудители и переносчики заболеваний. Профилактика заболеваний, вызываемых животными. Роль животных в природе, жизни и деятельности человека. Домашние животные. Охрана животного мира.

Практика: Жизненные циклы паразитических животных. Работа с микропрепаратами.

6.3. Эволюция позвоночных животных.

Теория: Усложнение позвоночных животных в процессе эволюции.

Раздел 7. Цитология, анатомия и физиология человека

Тема 7.1. Цитология.

Теория: Цитология – наука о клетке. Основные положения современной клеточной теории. Методы изучения клетки. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Строение клетки. Клетки растений, грибов, бактерий, животных.

Практика: Клетка – генетическая единица живого. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз, его фазы. Развитие половых клеток у растений и животных.

Тема 7.2. Анатомия и физиология человека.

Теория: Науки о человеке. Методы изучения организма человека, их значение и использование в собственной жизни. Место и роль человека в

системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них. Строение и процессы жизнедеятельности организма человека.

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система: центральная нервная система (спинной мозг и головной мозг, строение и функции) и периферическая нервная система: симпатический и парасимпатический отделы. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение. Нервные импульсы, механизмы их образования и передачи. Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Безусловные и условные рефлексы. Возбуждение и торможение. Органы чувств. Анализаторы. Нарушения зрения и слуха, их профилактика.

Практика: Структура и функции органов и их систем, принимающих участие в основных физиологических процессах человека. Механизмы обмена веществ (метаболизма) в организме гетеротрофов. Организм как единое целое. Основные системы органов и их значение.

Раздел 8. Биохимия и клеточная биология

Тема 8.1. Биохимия.

Теория: Химический состав клетки. Неорганические вещества: вода, минеральные вещества, микро- и макроэлементы. Углеводы: строение, классификация, функции. Липиды: структура, классификация, функции. Белки: структура, классификация, номенклатура, функции. Аминокислоты. Белки-ферменты: апофермент и кофермент, механизм действия ферментов. Денатурация белков..

Практика: Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК, их виды, строение, функции. Азотистые основания. Механизм репликации ДНК. Другие важные соединения клетки: АМФ, АДФ и АТФ, НАД⁺ и НАДН, НАДФ⁺ и НАДФН, их строение и функции

Тема 8.2. Клеточная биология.

Теория: Прокариоты и эукариоты. Органоиды (органеллы) клетки, их строение и функции. Клеточная мембрана. Ядро: ядерная мембрана, нуклеогиаляоплазма, хромосомы, ядрышки. Цитоплазма: гиаляоплазма, митохондрии, эндоплазматическая сеть, рибосомы, диктиосомы (аппарат Гольджи), лизосомы, вакуоли, пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты).

Метаболизм клетки. Расщепление углеводов: анаэробное расщепление глюкозы (анаэробное дыхание), гликолиз; аэробное расщепление глюкозы (аэробное дыхание); цикл лимонной кислоты, окислительное фосфорилирование. Диссимиляция жиров и белков. Ассимиляция: фотосинтез, световые реакции, темновые реакции (цикл Кальвина); синтез

белка: транскрипция, трансляция, генетический код. Мембранный транспорт: диффузия, осмос, плазмолиз, активный транспорт.

Практика: Клеточный цикл. Стадии клеточного цикла: интерфаза и деление. Типы деления клетки: митоз и мейоз. Гаплоидность и диплоидность. Геном. Соматические и половые клетки (гаметы). Кроссинговер.

Раздел 9. Генетика и селекция

Тема 9.1. Генетика.

Практика: Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика. Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Полигибридное скрещивание. Множественные аллели, рекомбинация. Наследование, сцепленное с полом. Закон Т. Моргана.

Практика: Решение генетических задач

Тема 9.2. Генетика пола

Теория: Определение пола. Типы определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе. Геном человека. Хромосомная теория наследственности. Теория гена. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Виды мутаций, их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Практика: Решение генетических задач

Тема 9.3. Селекция.

Теория: Селекция, ее задачи. Вклад Н. И. Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Биотехнология, ее направления. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).

Практика: Методы селекции, их генетические основы. Особенности селекции растений, животных, микроорганизмов.

Раздел 10. Этология, экология и теория эволюции

Тема 10.1. Этология.

Теория: Этология как наука. Методология изучения поведения. Врожденное и приобретенное поведение. Коммуникация и социальная организация. Мотивация поведения.

Практика: Поиск и потребление пищи. Защитное поведение. Брачное поведение и забота о потомстве.

Тема 10.2. Экология.

Теория: Экология как наука. Среда – источник веществ, энергии и информации. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные, их влияние на организмы. Закон оптимума. Закон минимума. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофическая структура. Пищевые связи в экосистеме. Пищевые сети. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Поток энергии. Продуктивность: валовая и чистая первичная продуктивность, эффективность преобразования энергии. Глобальные биогеохимические циклы. Саморегуляция в экосистеме. Сукцессия.

Практика: Биологические ритмы. Фотопериодизм. Экосистемы. Компоненты экосистемы. Продуценты, консументы, редуценты.

Тема 10.3. Экология вида.

Теория: Биотические сообщества. Богатство и разнообразие видов. Ниша, принцип конкурентного исключения. Межвидовые взаимодействия: конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм. Биомы суши. Водные биомы. Экология популяций.

Практика: Структура популяции: пространственная, возрастная и половая структуры. Динамика популяции: уровень рождаемости, уровень смертности; экспоненциальный и логистический рост, несущая способность. Регуляция популяции. Динамика метапопуляции.

Тема 10.4. Теория эволюции.

Теория: Развитие эволюционных идей. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Доказательства эволюции живой природы.

Движущие силы эволюции. Мутации. Естественный отбор. Репродуктивная изоляция. Адаптация.

Практика: Приспособленность. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Синтетическая теория эволюции.

Тема 10.5. Вид, его критерии.

Теория: Популяция – элементарная единица эволюции. Элементарные факторы эволюции. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

Практика: Микро- и макроэволюция. Пути и направления эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Причины биологического прогресса и биологического регресса.

Тема 10.6. Гипотезы происхождения жизни на Земле.

Теория: Этапы эволюции органического мира на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.

Эволюция человека (антропогенез). Гипотезы происхождения человека. Этапы эволюции человека. Происхождение человеческих рас. Критика расизма и социального дарвинизма.

ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение программы

<i>Название учебного раздела (учебной темы)</i>	<i>Название и форма методического материала</i>
Раздел 1. Биосистематика и морфология растений	Презентация. Раздаточный материал, дидактические карточки.
Раздел 2. Зоология беспозвоночных	Презентация. Раздаточный материал, дидактические карточки. Специальное лабораторное оборудование, расходные материалы. Наглядные пособия, учебные пособия. Тренажеры, муляжи
Раздел 3. Гистология и эмбриология	Презентация. Раздаточный материал, дидактические карточки.
Раздел 4. Анатомия и физиология растений	Презентация. Раздаточный материал, дидактические карточки.
Раздел 5. Микробиология и биотехнология	Презентация. Раздаточный материал, дидактические карточки. Специальное лабораторное оборудование, расходные материалы. Наглядные пособия, учебные пособия. Тренажеры, муляжи
Раздел 6. Зоология позвоночных	Презентация. Раздаточный материал, дидактические карточки. Специальное лабораторное оборудование, расходные материалы. Наглядные пособия, учебные пособия. Тренажеры, муляжи
Раздел 7. Цитология, анатомия и физиология человека	Презентация. Раздаточный материал, дидактические карточки. Специальное лабораторное оборудование, расходные материалы. Наглядные пособия, учебные пособия. Тренажеры, муляжи
Раздел 8. Биохимия и клеточная биология	Презентация. Раздаточный материал, дидактические карточки. Специальное лабораторное оборудование, расходные материалы. Наглядные пособия, учебные пособия. Тренажеры, муляжи
Раздел 9. Генетика и селекция	Презентация. Раздаточный материал, дидактические карточки. Специальное лабораторное оборудование, расходные материалы. Наглядные пособия, учебные пособия. Тренажеры, муляжи
Раздел 10. Этология, экология и теория эволюции	Презентация. Раздаточный материал, дидактические карточки. Специальное лабораторное оборудование, расходные материалы. Наглядные пособия.

Методические особенности реализации программы (или Механизм реализации программы)

Учебная деятельность

Методы преподавания определяются целями и задачами данного курса, направленного на формирование способностей учащихся.

Групповое и индивидуальное обучение делает акцент, прежде всего на методе совместного обучения в группах. Совместные групповые семинары, дискуссии и диалоги обеспечивают поддержку и понимание каждому члену группы.

Метод обучения в дистанционных группах также способствует накоплению знаний, так как учащиеся постоянно обмениваются информацией.

Важнейшим принципом методики изучения курса является постановка вопроса и заданий, позволяющих учителю и учащимся проверить уровень усвоения основных терминов и степень сформированности умений, приобретённых в процессе изучения курса. Это различные виды тестовых заданий и задания творческого характера.

Начать работу целесообразно с выявления учащихся, которые проявляют интерес к предмету. В сентябре учитель организует анкетирование учащихся. Цель анкетирования заключается в выявлении школьников, которые стремятся к получению новой информации и хотели бы участвовать в предметной олимпиаде.

Вопросы могут быть иметь следующие формулировки: Интересно ли вам участвовать в интеллектуальном соревновании? Любите ли вы решать задания повышенной сложности? Хотели бы вы принять участие в олимпиаде по _____? Имеете ли вы опыт участия в олимпиадах?

После анализа ответов анкеты выявляются ученики, из которых формируется группа для подготовки к олимпиадам по предмету.

На школьном этапе олимпиады рекомендуется делать акцент на тестовые задания закрытого типа.

Для решения тестовых заданий необходимо первоначально выработать умения по работе с содержанием «за пределами» школьной образовательной программы.

1) Формирование умений учащихся работать по ознакомительному изучению содержания различных информационных ресурсов. Приводим примерный перечень заданий для развития данной группы умений:

А) Подберите несколько литературных и электронных источников информации, которые будут вам необходимы при подготовке реферата (доклада, сообщения, выступления и т.д.) по определенной теме.

Эффективность и привлекательность олимпиады по предмету возрастает, когда при подготовке учащихся используются средства мультимедийных технологий.

Б) Оцените по 10-балльной шкале степень целесообразности использования указанных источников информации при подготовке по теме:

учебник, энциклопедия, словарь, журнал, газета, Интернет-сайт готовых рефератов, видеофильм, телепередача, реклама на телеканале, Интернет-журнал, компьютерная энциклопедия, радиопередача.

В) Составьте план реферата по данной теме.

Г) Из доступных вам источников подберите информацию по данной теме в соответствии с планом реферата.

2) Развитие умений учащихся по обработке и интерпретации информации.

А) Работа с терминами, которая предполагает задания по нахождению и выписыванию терминов и определений понятий, выявление этимологии термина, составление словарика терминов, тренировочные умения на соотнесение термина с понятием, использование терминов в различных нестандартных ситуациях и др. Следует помнить, что такие задания могут успешно выполняться не только с помощью литературных источников информации (учебников, словарей, определителей, энциклопедий, научно-популярной литературы и др.), электронными учебниками, виртуальных энциклопедий, но и в поисковых системах Интернет-ресурсов.

Б) Работа по составлению письменных ответов на вопросы или задания. На первый взгляд такой тип заданий широко используется в практике работы учителей. Однако он важен для закрепления изученного материала в памяти, помогает вырабатывать навыки и умения краткого или развернутого ответа в письменной форме.

В) Заполнение простых и комбинированных таблиц. Этот тип заданий способствует развитию умений отбора необходимой информации и обобщенного, системного, краткого изложения.

Г) Работа с иллюстрациями (рисунками, фотографиями, «опорными конспектами», схемами, диаграммами, картами и т.п.). Данный тип заданий предполагает самостоятельный подбор и систематизацию информации по заданным признакам, способствует лучшему пониманию и запоминанию его основного содержания, формирует умение выделять главные мысли, способствует проявлению интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

Д) Сравнительно-аналитическая работа с информацией включает задания с использованием иллюстраций или таблиц разных источников. В значительной мере помогают осмыслить и повторить изучаемый материал, творчески использовать полученные знания в новой ситуации.

Вопросы открытого и закрытого типа

Олимпиадные вопросы представляют собой различные варианты тестовых вопросов закрытого и открытого вида, где участнику олимпиады

требуется выбрать правильный ответ из предложенных (закрытые вопросы) либо сформулировать его самостоятельно (открытые вопросы).

Применительно ко всем вопросам необходимо вчитаться в вопрос и правильно его понять. Огромное количество ошибок совершается из-за неверной трактовки абитуриентами смысла вопросов.

Открытые вопросы могут носить фактографический характер. В этом случае от школьника ожидается точный ответ, который необходимо знать либо логически вывести из имеющихся знаний. Если участник олимпиады не знает ответа на вопрос, все же следует попробовать ответить, воспользовавшись имеющимися знаниями и попытавшись вывести ответ из них, задействовав такие операции, как метод исключения (отбросить ответы, о которых известно, что они неправильные) и аналогию (поискать похожие вопросы, ответы на которые известны). В значительном числе случаев такой подход к проблеме позволяет выводить правильные ответы.

Вторая большая группа открытых вопросов – вопросы, предполагающие вариативность ответа, например: «дайте определение понятию», «впишите подходящий термин и *обоснуйте свой выбор*», «проанализируйте предложенную ситуацию в контексте российского законодательства и оцените, может ли (должен ли)...» и т.п. Все вопросы такого рода предполагают точность и лаконичность ответа, поэтому следует избегать вводных конструкций и абстрактных рассуждений, а сразу переходить к делу. Определение должно быть формально и содержательно правильным, не содержать комментариев и рассуждений по поводу (данный вопрос не предполагает выражение собственного мнения). Обоснование выбора термина может представлять собой ссылку на источник, краткое содержательное объяснение того, почему другие термины со сходным значением не годятся. Анализ правоприменительной ситуации должен содержать формализацию ситуации (предмет, стороны, нормы и т.д.), ссылки на нормативные акты и мотивированное решение. Очень важно воздержаться от пространных рассуждений, выражений личного мнения (особенно оценок и эмоций), не имеющих прямого отношения к поставленному вопросу. Точность, краткость, релевантность – основные критерии качества текста письменных ответов на открытые вопросы.

Все закрытые вопросы представляют собой различные виды задач на соотнесение (выбрать один ответ из списка; сопоставить поэлементно список вопросов и ответов; выбрать более одного ответа; сопоставить элементы двух и более неравновеликих списков и др.). Как бы ни был сформулирован закрытый вопрос, в основе ответа будет лежать процедура сопоставления двух и более множеств данных разного типа (дат, имен, названий, мест, концептов, понятий, цитат и т.д.).

Такая конструкция закрытых вопросов позволяет оптимизировать алгоритм подготовки, используя схему запоминания, соответствующую типовой структуре закрытых вопросов.

Работа над заданиями, требующими развернутого ответа

При подготовке развернутого письменного ответа на вопрос целесообразно придерживаться следующего алгоритма организации работы.

1. Внимательно прочитайте и проанализируйте формулировку темы. Чрезвычайно важно правильно выделить смысловое ядро задания (которое может быть подано в метафорической форме – например, в виде цитаты из первоисточника). Неверно расшифрованная тема приведет к неудовлетворительной оценке за данный вопрос с формулировкой «ответ не соответствует теме».

2. Проанализировав и формализовав содержание темы необходимо отнести ее к предметной области одного или нескольких (желательно) разделов предмета. Это позволит выбрать материал для раскрытия темы и сформировать сюжет.

3. Поскольку участник олимпиады должен продемонстрировать знания, определившись с темой и предметной областью необходимо проанализировать собственные возможности в части насыщения текста содержательной информацией – понятиями, концептами, ссылками на авторов и работы. Ни в коем случае не следует рассматривать задания с развернутыми ответами на вопрос в качестве призыва к свободному рассуждению, перед школьником стоит совершенно другая задача: используя тему, продемонстрировать свой уровень владения предметом, включая фактографию, владение терминологией, знание основных персоналий, понимание основных проблем и т.д. Поскольку участник очного тура вынужден действовать в стрессовых условиях и жесткого временного лимита, необходимо, поняв тему, быстро оценить наиболее выигрышный способ подачи из тех, к которым абитуриент готов. При этом критерием «выигрышности» будет именно подробность и глубина владения соответствующим разделом обществознания.

4. Так как одним из критериев оценки решения олимпиадных задач является демонстрация творческого подхода и самостоятельности мышления, решив задачу использования темы для демонстрации знаний, школьнику необходимо подумать над собственной точкой зрения на содержащуюся в теме проблему. При этом собственная точка зрения приобретает ценность только тогда, когда она содержательно обоснована и является дополнением к максимально более полному и содержательному изложению проблемы в традиционном ключе. В том случае, если абитуриент сводит свой ответ к выражению личной позиции, нерешенными остаются основные задачи, и ответ на вопрос не может быть оценен выше, чем «удовлетворительно».

Воспитывающая деятельность

В основе воспитательных принципов реализации данной программы лежит развитие личных профессиональных качеств, освоение различных форм обучения и самообучения, воспитание глубокой ответственности, чувства долга, морали, гуманизма, чуткого и внимательного отношения к больным людям. При решении проблемных задач рассматриваются мнения

всех участников подготовки, отмечаются наиболее активные обучающиеся; учитываются особенности эмоционально-волевой сферы обучающихся

Развивающая деятельность

В основе развивающей работы лежат условия, которые не могут сводиться к тренингу, «дрессуре» определенных компонентов психического мира человека. Они должны включать в себя все необходимые элементы полноценной формирующей среды: эмоциональный, рефлексивный, мотивационный, смыслообразующий и т. д.

Условия, создаваемые в развивающей работе, – это условия формирования потребности в новом знании, возможности его приобретения и реализации в деятельности и общении.

Выделяют два направления развивающей работы: 1) собственно развивающую, направленную на всех участников процесса обучения, и 2) ориентированную на устранение проблем обучения и личностного развития.

Организация развивающей работы осуществляется в рамках двух рабочих принципов.

1. Содержание развивающей работы прежде всего должно соответствовать тем компонентам психолого-педагогического статуса школьников, формирование и полноценное развитие которых на данном возрастном этапе наиболее актуально.

3. Развивающая работа организуется прежде всего по итогам проведения психодиагностических минимумов.

Материально-техническое обеспечение программы

Требования к помещению(ям) для учебных занятий: Кабинет биологии подготовлен в полном соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14 для организации учебного процесса.

Требования к мебели: Учебная мебель соответствует возрасту и росту учащихся в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14 для организации учебного процесса

Требования к оснащению учебного процесса:

- лабораторное оборудование
- компьютер
- мультимедийный проектор (интерактивная доска)
- интерактивная или классная доска (меловая или маркерная), мел или маркеры
- экран (при отсутствии интерактивной доски)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список использованной литературы:

1. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. – М.: Изд-во ЛГУ, 1969.
2. Гильбух Ю.З. Внимание: одаренные дети М., 1991. 27. Гильбух Ю.З., Гарнец О.Н., Коробко С.Л. Феномен умственной одаренности. Вопросы психологии. 1990. №4.
3. Грязева В.Г., Петровский В.А. Одаренность детей: выявление, развитие
4. Краткое руководство для учителей по работе с одаренными учащимися. М.: Молодая гвардия, 1997.
5. Попова Л.В. Обучение одаренных детей. Психология одаренности детей и подростков. М.: Академия, 1996.
6. Рензулли Дж., Рис С.М. Модель обогащающего школьного обучения: практическая программа стимулирования одаренных детей. Основные современные концепции творчества и одаренности. М.: Молодая гвардия, 1997.
7. Роджерс Н. Творчество как усиление себя. Вопросы психологии. –
8. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. Т.2. М., 1989.
9. Шадриков В.Д. Способности, одаренность, талант. Развитие и диагностика способностей. М.: Наука, 1991.

Список литературы для педагога:

1. Биологические олимпиады школьников. Вопросы и ответы: методическое пособие. Под ред. В.В. Пасечника.–М.: Мнемозина, 2012.
2. Биология. Всероссийские олимпиады. Серия 5 колец. Вып. 1 под. Ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2008.
3. Биология. Всероссийские олимпиады. Серия 5 колец. Вып. 2 под. Ред.

- В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2011.
4. Биология. Международная олимпиада. Серия 5 колец. Ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2009.

Список литературы для учащихся (учащихся и родителей):

1. Анатомия человека, в 2-х томах Под ред. М.Р.Сапина; 1997
2. Анатомический атлас человеческого тела, в 3х томах. Кишш Ф., Сентаготаи Я
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, гамамелидины, кариофиллиды. М., 1980
6. Жизнь растений. Том 5, часть 2. Цветковые растения. Двудольные: дилленииды, розиды, астериды. М., 1981
7. Жизнь растений. Том 6. Цветковые растения. Однодольные. М., 1982
8. Зоология позвоночных. в 2х т. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. 1979
9. Происхождение наземных позвоночных Шмальгаузен И.И. 1964

Интернет-сайты:

1. Задания всероссийской олимпиады школьников по биологии прошлых лет, а также методические рекомендации по их проверке и оценке публикуются в разделе «Биология» портала www.rosolymp.ru.
2. официальный сайт предметных олимпиад школьников Московской области www.olimp.mgou.ru.
3. Официальный сайт Международной биологической олимпиады www.ibo-info.org .
4. Раздел сайта издательства «Дрофа», посвященный вопросам подготовки к олимпиадам – www.drofa.ru/for-users/teacher/vertical/other/.