

Адиева А.А. Программа подготовки к Всероссийской олимпиаде школьников по предмету «Биология». – Махачкала: РЦВРТ ГАОУ ВО «ДГУНХ», 2020, - 25 с.

Составитель: Адиева Айна Ахмедовна, педагог по развитию таланта РЦВРТ ГАОУ ВО «ДГУНХ», доктор биологических наук, профессор кафедры естественнонаучных дисциплин ГАОУ ВО «ДГУНХ», кафедры биохимии и биофизики ФГБОУ ВО «ДГУ», ведущий научный сотрудник ПИБР ДФИЦ РАН.

Программа подготовки к Всероссийской олимпиаде школьников по предмету «Биология» размещена на сайте [www. http://olimp.dgunh.ru/](http://olimp.dgunh.ru/)

© РЦВРТ ГАОУ ВО «ДГУНХ», 2020

© Адиева А.А., 2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Всероссийская олимпиада школьников по биологии проводится среди учащихся общеобразовательных школ, гимназий и лицеев. Она стала важной составной частью учебно-воспитательной работы школы. В отличие от конкурсов, рефератов или исследовательских работ, олимпиада по биологии охватывает более широкий круг биологических дисциплин и способствует формированию широкой биологической эрудиции. Олимпиада проверяет способности и умения учащихся решать различные биологические проблемы, проводить эксперименты. Олимпиада не только требует от учащихся интереса к биологии, творчества, находчивости и настойчивости, но и, несомненно, способствует формированию и развитию данных качеств личности. Основной целью биологической олимпиады является выявление и объединение одаренных в области биологии детей, побуждение и стимулирование развития их способностей, помощь в становлении их как будущих ученых.

Курс ориентирован на расширение знаний учащихся, на развитие их интеллектуальных способностей. Предполагается повысить мотивацию учащихся, а также интерес к различным наукам.

Курс является частью общей системы изучения биологии в школе, т.е. направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы.

Все теоретические сведения представляются в компактном и структурированном виде – в виде конспектов-таблиц, схем, кратких и четких определений. Основная часть времени отводится по разбор заданий олимпиадного уровня. Задания сгруппированы по темам и соответствуют теме теоретического блока занятия.

Программа конкретизирует содержание предметных тем элективного курса, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов элективного курса с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Некоторые темы, включенные в программу, не изучаются в школьном курсе биологии, но их включение оправдано целью курса. Содержание большинства разделов, одноименных изучаемым в рамках учебного предмета «Биология», расширено и углублено.

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

Задачи программы:

- 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;
- научить работе с дополнительной и справочной литературой.
- углубить знания учащихся по отдельным предметам.
- развивать интерес к предмету, стремление к получению новых, системных знаний, интеллекта, логического мышления, критичности мышления, гибкости, беглости, подвижности мышления, нестандартного подхода к решению мыслительных задач, ассоциативного мышления, пространственного представления, творческого воображения, фантазии, интереса к интеллектуальным играм, заданиям, речи;
- прививать стремление к самостоятельному получению знаний.

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.

Методы обучения

В процессе обучения можно использовать всё многообразие методов и приёмов обучения: беседу, спор, игру, самостоятельную работу, выполнение практических упражнений и заданий, решение проблемных ситуаций, исследовательская работа или проект и др.

Условия реализации программы

При реализации программы целесообразно:

- адаптировать изучаемый материал соответственно уровню подготовки контингента обучающихся. При этом доступность содержания не должна наносить ущерб его научности;
- при обсуждении задач использовать искусство поиска решения, в котором можно пользоваться какими угодно соображениями,

нестрогими рассуждениями, и вообще, всем, что придет в голову, и главное – не надо никому объяснять, почему именно применяются те или иные соображения, лишь бы они привели к успеху, нахождению решения и только потом устанавливать его истинность;

- предельно ориентировать содержание изученного на практическое применение;
- уделять большое внимание процессу целеполагания;
- обеспечить условия, необходимые для овладения способами самостоятельного взаимодействия с различными источниками информации настоящего времени;
- считать критерием эффективности изучения программы повышение интереса к предмету.

Ожидаемые результаты:

- Повышение мотивации обучающихся к предметам.
- Повышение познавательной активности.
- Предоставление учащимся возможностей для творческой самореализации и самоорганизации.
- Вовлечение учащихся в различные школьные и заочные смотр-конкурсы

Формы работы:

1. Факультативный курс «Подготовка к олимпиадам и конкурсам»
2. Практикум для детей по отдельным вопросам биологии
3. Консультации и практические занятия по подготовке и проведению к олимпиадам и конкурсам:
 1. Школьная олимпиада;
 2. Предметные недели;
 3. Муниципальные олимпиады и конкурсы;
 4. Региональные и всероссийские олимпиады и конкурсы;
 5. Интернет – олимпиады и конкурсы.
 6. исследовательские работы и проекты по биологии.

Подготовка школьников к олимпиадам.

Для эффективной подготовки к олимпиаде важно, чтобы олимпиада не воспринималась как разовое мероприятие, после прохождения которого вся работа быстро затухает.

- подготовка к олимпиаде должна быть систематической, начиная с начала учебного года;

- курсы по выбору целесообразнее использовать не для обсуждения вопросов теории, а для развития творческих способностей детей;
- индивидуальная программа подготовки к олимпиаде для каждого учащегося, отражающая его специфическую траекторию движения от незнания к знанию, от практики до творчества;
- использование диагностического инструмента (например, интеллектуальные соревнования по каждому разделу программы по предмету);
- уделить внимание совершенствованию и развитию у детей экспериментальных навыков, умений применять знания в нестандартной ситуации, самостоятельно моделировать свою поисковую деятельность при решении экспериментальных задач;
- использовать учителю все имеющиеся в его распоряжении возможности: мысленный эксперимент, уроки - практикумы, эксперимент в школьном кабинете и т.д.

Условия успешной работы с одаренными учащимися:

- Осознание важности этой работы каждым членом коллектива и усиление в связи с этим внимания к проблеме формирования положительной мотивации к учению.
- Создание и постоянное совершенствование методической системы и предметных подсистем работы с одаренными детьми.
- Признание коллективом педагогов и руководством школы того, что реализация системы работы с одаренными детьми является одним из приоритетных направлений работы школы.
- Постоянная работа по совершенствованию учебно-воспитательного процесса с целью снижения учебной и психологической перегрузки учащихся.

Сроки реализации:

Продолжительность освоения программы — 1 год (4 смены).

- 1 смена — 72 часа (подготовка к школьному этапу);
- 2 смена — 72 часа (подготовка к муниципальному этапу),
- 3 смена — 72 часа (подготовка к региональному этапу),
- 4 смена — 72 часа (подготовка к практическим заданиям заключительного этапа).

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Подготовка к школьному этапу

№ п/п	Тема	Содержание	Количество часов	Форма занятия
(7) 8-9 класс				
1.	Признаки живого, уровни организации жизни. Современные взгляды на систему органического мира.	Основные свойства живого. Молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный уровни организации жизни на земле.	2	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Заполнение рабочей тетради. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
2.	Клеточная теория. Многообразие клеток	Структурно-функциональная и химическая организация клетки.	5	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Заполнение рабочей тетради. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
3.	Многообразие организмов.	Бактерии. Грибы. Царство грибов - строение, жизнедеятельность, размножение.	5	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Заполнение рабочей тетради. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
4.	Царство Растения	Строение, жизнедеятельность и размножение. Особенности строения тканей и органов.	5	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
5.	Беспозвоночные животные	Особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие.	5	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
6.	Хордовые животные.	Классификация, строение, жизнедеятельность. Особенности строения и жизнедеятельности основных	5	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий.

		классов хордовых животных.		Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
10-11класс				
№ п/п				
1.	Биосистематика. Современные взгляды на систему органического мира. Признаки живого, уровни организации жизни	Основные свойства живого. Молекулярный, клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный уровни организации жизни на земле.	2	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
2.	Клеточная теория. Многообразие клеток	Клеточная теория, её основные положения. Структурно-функциональная и химическая организация клетки. Клеточное строение организмов, сходство строения клеток всех организмов. Химическая организация клетки. Взаимосвязь строения и функции белков, нуклеиновых кислот	2	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
3.	Деление клетки.	Размножение организмов. Хромосомы, их число, форма и размеры, видовое постоянство. Митоз-деление соматических клеток. Мейоз. Гаметогенез. Половое и бесполое размножение.	4	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Заполнение рабочей тетради. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
4.	Многообразие организмов.	Бактерии. Грибы. Царство грибов - строение, жизнедеятельность, размножение.	4	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Заполнение рабочей тетради. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
5.	Царство Растения	Строение, жизнедеятельность и размножение. Особенности строения тканей и органов.	4	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.

6.	Царство Растения	Многообразие и классификация растений	4	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
7.	Беспозвоночные животные	Особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие. Особенности циклов размножения.	4	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
8.	Хордовые животные.	Классификация, строение, жизнедеятельность Особенности строения и жизнедеятельности основных классов хордовых животных.	4	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
9.	Человек и его здоровье	Ткани. Органы, системы Строение органов. Пищеварение. Дыхание. Кровообращение. Жизнедеятельность тканей, органов и систем органов человека Опорно-двигательная, покровная, выделительная системы.	4	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
10.	Размножение и развитие	Размножение и развитие человека.	4	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
ИТОГО:			72	

Подготовка к муниципальному этапу

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов	Форма занятия
7 (8-9) класс				
1.	Вирусы	Особенности строения и размножения вирусов. ДНК и РНК вирусы. Обратная транскрипция вирусов	2	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
2.	Воспроизведение организмов	Онтогенез. Развитие с метаморфозом и прямое развитие.	5	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
3.	Внутренняя среда организма человека	Внутренняя среда, иммунитет, обмен веществ. Иммунитет. Строение и функции нервной и эндокринной систем	5	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
4.	Анализаторы	ВНД. Анализаторы. Органы чувств. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Поведение и психика.	5	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
5.	Надорганизменные системы: популяция, вид. Движущие силы эволюции. Пути и направления эволюции. Учение Ч.Дарвина о движущих силах эволюции	Надорганизменные системы: популяция, вид. Движущие силы эволюции. Пути и направления эволюции. Учение Ч.Дарвина о движущих силах эволюции	5	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
6.	Круговорот	Учение В.И.Вернадского о	5	Обсуждение

	веществ в биосфере	биосфере и ноосфере. Глобальные изменения в биосфере Биосфера - глобальная экосистема		вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
10-11 класс				
№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов	Форма занятия
1.	Входящий контроль	Тестирование по заданиям муниципальных этапов предыдущих лет	2	Самостоятельная работа
2.	Внутренняя среда организма человека	Внутренняя среда, иммунитет, обмен веществ. Иммунитет. Строение и функции нервной и эндокринной систем.	2	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
3.	Анализаторы	ВНД. Анализаторы. Органы чувств. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Поведение и психика.	2	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
4.	Эволюция органического мира	Надорганизменные системы: популяция, вид. Движущие силы эволюции. Пути и направления эволюции Учение Ч.Дарвина о движущих силах эволюции. Синтетическая теория эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование	3	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
5.	Эволюция органического мира	Результаты эволюции: Приспособленность организмов, видообразование, многообразие видов	3	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
6.	Эволюция органического мира	Происхождение человека Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира	3	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач.

				Самостоятельная работа.
7.	Экосистемы и присущие им закономерности	Среды обитания. Экосистема, её компоненты. Цепи питания. Разнообразие и развитие экосистем. Экологические факторы Взаимоотношения организмов	2	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
8.	Круговорот веществ в биосфере	Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере. Глобальные изменения в биосфере Биосфера - глобальная экосистема	4	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
9.	Организм как биологическая система	Разнообразие организмов.	9	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
10.	Вирусы	Особенности строения и размножения вирусов. ДНК и РНК вирусы. Обратная транскрипция вирусов	3	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
11.	Воспроизведение организмов	Онтогенез. Развитие с метаморфозом и прямое развитие. Основные генетические понятия. Закономерности изменчивости Изменчивость признаков у организмов: модификационная, мутационная, комбинативная.	3	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
12.	Итоговый контроль	Тестирование по заданиям муниципальных этапов предыдущих лет	2	Самостоятельная работа
	Итого		72	

Подготовка к региональному этапу

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов	Форма занятия
9-11 класс				
1.	Биология как наука. Биосистематика.	Объект изучения биологии – биологические системы. Общие признаки биологических систем. Современная естественнонаучная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы	2	Обсуждение вопросов темы.
2.	Клетка как биологическая система	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Строение и функции молекул неорганических и органических веществ. Взаимосвязи строения и функций молекул. Редупликация молекулы ДНК.	6	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
3.	Клетка как биологическая система	Строение и функции частей и органоидов клетки. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки. Ядро. Хромосомы. Химический состав, строение и функции хромосом. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Вирусы. Меры профилактики распространения инфекционных заболеваний.	4	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
4.	Клетка как биологическая система	Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Пластический обмен. Генетическая информация в клетке. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Матричный характер реакций биосинтеза. Клетка – генетическая единица живого. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз, его фазы. Развитие половых клеток у растений и	6	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.

		животных.		
5.	Многообразие организмов	Многообразие организмов. Бактерии. Грибы. Растения. Строение, жизнедеятельность. Многообразие и классификация растений. Беспозвоночные животные. Хордовые животные. Классификация, строение, жизнедеятельность.	4	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
6.	Эволюция органического мира	Возникновение и развитие эволюционных идей. Значение работ К.Линнея. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции	4	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
7.	Эволюция органического мира	Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Синтетическая теория эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования.	6	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение задач по популяционной генетике. Идеальная популяция, характеристика. Приспособления живых организмов к среде обитания.
8.	Эволюция органического мира	Микро- и макроэволюция. Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм). Пути и направления эволюции (А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса.	4	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
9.	Эволюция	Отличительные признаки живого.	6	Обсуждение

	органического мира	Гипотезы происхождения жизни на Земле. Этапы эволюции органического мира на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Гипотезы происхождения человека. Этапы эволюции человека. Происхождение человеческих рас. Критика расизма и социального дарвинизма.		вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
10.	Экосистемы и присущие им закономерности	Биоценоз. Экосистема. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Глобальные антропогенные изменения в биосфере, проблема её устойчивого развития. Эволюция биосферы. Проблема устойчивого развития биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.	6	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
11.	Организм как биологическая система	Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы системы органов, их взаимосвязь как основа целостности организма. Гомеостаз. Гетеротрофы. Сапротрофы, паразиты. Автотрофы (хемотрофы и фототрофы).	6	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
12.	Организм как биологическая система	Воспроизведение организмов, его значение. Бесполое и половое размножение. Оплодотворение. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Причины нарушений развития организмов. Жизненные циклы и чередование поколений. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.	6	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
13.	Организм как биологическая система	Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика. Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические	6	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная

		основы. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т.Моргана. 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.		работа.
14.	Организм как биологическая система	Селекция, ее задачи. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. Особенности селекции растений, животных, микроорганизмов. Биотехнология, ее направления. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).	6	Обсуждение вопросов темы. Разбор тестовых заданий. Решение олимпиадных задач. Самостоятельная работа.
ИТОГО:			72	

Подготовка к заключительному этапу

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов	Форма занятия
9-11 класс				
	Биохимия	Инструктаж по технике безопасности. Методы выделения и очистки белков. Качественные реакции (определение запасных полисахаридов, определение аскорбиновой кислоты, реакция Троммера, биуретовая реакция-Пиотровского, ксантопротеиновая реакция).	8	Лабораторный практикум Методы разрушения клеток. Дифференциальное центрифугирование. Методы осаждения белков. Определение аскорбиновой кислоты.

		Количественное определение веществ.		Титрование.
	Анатомия и морфология растений	Инструктаж по технике безопасности. Приготовление среза. Микроскопирование и зарисовка. Жизненные формы. Корневая система. Первичное и вторичное строение корня. Строение стебля однодольных и двудольных. Морфология побега. Морфология листа. Морфология цветка. Типы соцветий. Строение ветки липы. Строение листьев разных экологических групп. Морфологическая характеристика растений. Определение растений.	6	Лабораторный практикум Окраска препарата с помощью спиртового раствора флороглюцина для определения одревесневших элементов (ксилема, склеренхима, пояски Каспари). Диаграмма и формула цветка. Определение растения используя дихотомический ключ – теза и антитеза.
	Физиология растений	Инструктаж по технике безопасности. Осмотические свойства растительной клетки (формы плазмолиза, деплазмолиз). Получение клеточки Траубе (получение полупроницаемой мембраны для «клеточки Траубе» и наблюдение за осмотическим передвижением воды).	4	Лабораторный практикум Проникновение веществ в вакуоли живых клеток (окрашивание нейтральным красным). Наблюдение за движениями устьиц.
	Физиология растений	Инструктаж по технике безопасности. Качественные реакции с пигментами листа. Омыление хлорофилла щелочью. Разделение пигментов методом бумажной хроматографии. Качественные реакции на антоцианы. Определение интенсивности транспирации весовым методом. Микрохимический анализ золы растений.	6	Лабораторный практикум Разделение пигментов и качественные реакции с ними. Экстракция пигментов. Разделение пигментов по Краусу.
	Зоология беспозвоночных	Инструктаж по технике безопасности. Разнообразие беспозвоночных (простейшие, кишечнополостные, моллюски, черви, ракообразные, паукообразные, насекомые и т.д.). Внутреннее строение отдельных представителей.	6	Лабораторный практикум Вскрытие двустворчатого моллюска (беззубки), ракообразного (речного рака) и насекомого

				(таракана) и анализ их строения.
	Зоология позвоночных	Инструктаж по технике безопасности. Определение представителей различных систематических групп (рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие). Строение черепов и зубов у основных отрядов млекопитающих.	6	Лабораторный практикум Основные черты строения черепа амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих. Морфология зубов, общие черты строения зубной системы млекопитающих, форма зубной поверхности.
	Микробиология	Инструктаж по технике безопасности. Методика проведения микробиологических исследований. Приготовление микробиологических препаратов – временные, фиксированные. Посев на косяк. Определение основных групп бактерий.	6	Лабораторный практикум Окрашивание по Граму, на кислотоустойчивость по Цилю-Нельсену, выявление капсул по Бурри – Гинсу. Метод дисков, метод штриха.
	Клеточная биология	Методы клеточной биологии и клеточные процессы. Гибель клеток	6	Лабораторный практикум Прокариоты и эукариоты.
	Гистология	Инструктаж по технике безопасности. Типы гистологических препаратов. Описание препарата, гистологическая терминология. Определение типа ткани и заполнение бланка ответов.	6	Лабораторный практикум Окрашивание гистологических препаратов. Микроскопирование препаратов.
	Анатомия человека	Строение скелета. Остеология и артрология. Обзор костей посткраниального скелета – осевой скелет и добавочный скелет (детальное изучение).	6	Лабораторный практикум Особые позвонки шейного и грудного отделов. Грудная клетка.
	Физиология человека	Инструктаж по технике безопасности. Физиология нервной деятельности. Электрофизиология. Рефлексы сердечно-сосудистой системы. Рефлексы дыхательной системы. Зрительные рефлексы. Глазодвигательные рефлексы.	6	Лабораторный практикум Электрические явления в живых клетках. Принципы функционирования сердца. Электрокардиографи

		Группы крови человека. Методы неинвазивного исследования человека – МРТ, КТ, УЗИ. Диагностика и терапия неотложных состояний в медицине – клиническая и биологическая смерть.		я. Основы базовой СЛР. Этапы СЛР и техника их выполнения. Продолжительность СЛР. Неотложная помощь при ожогах.
	Генетика	Закономерности наследования. Взаимодействие аллелей. Сцепленное наследование генов. Метод χ^2 . Взаимодействие неаллельных генов. Популяционная генетика. Закон Харди-Вайнберга.	6	Лабораторный практикум Решение генетических задач
Итого			72	

Методические рекомендации для проведения отдельных занятий

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 выберите 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 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 развёрнутого ответа

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

1. Внимательно прочитать и проанализировать 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 обучающийся сводит свой ответ к выражению личной позиции, нерешенными остаются основные задачи, и ответ на вопрос не может быть оценен выше, чем «удовлетворительно».

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для педагога:

13. Агафонова И.Б. Сивоглазов В.И. Биология растений, грибов и лишайников. – М. Дрофа, 2007
14. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. Т.1-5. М., изд. Мир, 1986
15. Барнс Р., Кейлоу П., Олив П., Голдинг Д. Беспозвоночные (Новый обобщенный подход). – М.: Мир, 1992
16. Горышина Е.Н., Чага О.Ю. Сравнительная гистология тканей внутренней среды с основами иммунологии. Уч. пособие. –Л.: Изд-во ЛГУ, 1990
17. Дерябин Д.Г. Функциональная морфология клетки. М., КДУ, 2005
18. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. М., 1988
19. Ичас М. О природе живого. Механизмы и смысл. М., Мир, 1994
20. Кольман Я., Рём К.-Г. Наглядная биохимия М.: Мир. – 2000
21. Ленинджер А. Биохимия. 1-3 т. М, Мир, 1985
22. Н.Грин, У.Стаут, Д.Тейлор. Биология. М., Мир, 1990 или любое издание
23. Ройт А., Бростофф Дж., Мейл Д. Иммунология. Пер с англ.- М.: Мир, 2000
24. Руперт Э.Э и др., Зоология беспозвоночных. М. Академия т 1-4, 2007-2008
25. Тимонин А. К. и др. Ботаника. в 4 томах. М., Академия, 2009
26. Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека. Т.1-3. М., Мир. 1989
27. Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология. - М.: Мир, 1989
28. Хаусман К. Протозоология. М., Мир, 2000. Черепанова Н.П., Тобиас А.В. Морфология и размножение грибов. М., Академия, 2006
29. Шапиро Я.С. Биологическая химия. СПб, Элби-СПб, 2004
30. Шапиро Я.С. Микроорганизмы (вирусы, бактерии, грибы). СПб, Элби-СПб, 2003
31. Шлегель Г. Общая микробиология. М., Высшая школа, 1980
32. Strasburger З. П. Зитте, Э. В. Вайлер, Й. В. Кадерайт, А. Брезински, К. Кернер. Ботаника. В 4 томах. Том 3. Эволюция и систематика. М., Академия, 2007
33. Strasburger П. Зитте, Э. В. Вайлер, Й. В. Кадерайт, А. Брезински, К. Кернер. Ботаника. В 4 томах. Том 2. Физиология растений. 2007
34. Strasburger П. Зитте, Э. В. Вайлер, Й. В. Кадерайт, А. Брезински, К. Кернер. Ботаника. В 4 томах. Том 4. Экология. 2008

35. Strasburger П. Зитте, Э.В. Вайлер, Й.В. Кадерайт, А.Брезински, К.Кёрнер. Ботаника. В 4 томах. Т.1 Анатомия и морфология растений. М., Академия, 2007

Для учащихся:

1. Агафонова И.Б. Сивоглазов В.И. Биология растений, грибов и лишайников. – М. Дрофа, 2007
2. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. Т.1-5. М., изд. Мир, 1986
3. Барнс Р., Кейлоу П., Олив П., Голдинг Д. Беспозвоночные (Новый обобщенный подход). – М.: Мир, 1992
4. Дерябин Д.Г. Функциональная морфология клетки. М., КДУ, 2005
5. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. М., 1988
6. Ичас М. О природе живого. Механизмы и смысл. М., Мир, 1994
7. Руперт Э.Э и др., Зоология беспозвоночных. М. Академия т 1-4, 2007-2008
8. Черепанова Н.П., Тобиас А.В. Морфология и размножение грибов. М., Академия, 2006
9. Шапиро Я.С. Микроорганизмы (вирусы, бактерии, грибы). СПб, Элби-СПб, 2003

Атласы:

1. Быков В.Л., Юшканцева С.Ю. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас. М.: ГЭОТАР – медиа, 2012.
2. Гартнер Л.П., Хайатт Дж.Л. Цветной атлас гистологии. Пер. с англ. Под редакцией В.П. Сапрыкина. М.: Логосфера, 2008.
3. Синельников Р.Д., Синельников А.Р., Синельников Я.А. Атлас анатомии человека. Том 1. Остеология, артрология, миология. М.: Новая волна, 2007.
4. Калякин М.В., Волцит О.В. Атлас. Птицы Москвы и Подмосковья. София-Москва: Pensoft, 2006.
5. Дольник В.Р., Козлов М.А. Серия атласов по зоологии для средней школы. Насекомые. Ракообразные. Моллюски.