



Министерство образования Тульской области
Государственное образовательное учреждение Тульской области
«Яснополянский образовательный комплекс им. Л. Н. Толстого»

ПРИНЯТО

Решением педагогического совета
Председатель

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГОУ ТО «Яснополянский
комплекс

Д.В. Киселев
Протокол от 30.08.2023 №1

Д.В. Киселев
Приказ от 30.08.2023 №43-ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЪЕДИНЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Олимпиадный центр. Биология»**

Среднее общее образование
(10-11 классы, возраст детей 15-17 лет)

Составитель:

Педагог дополнительного образования
Д.С. Сахаров

Ясная Поляна

2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В рамках дополнительного образования курс «Олимпиадный центр. Биология» расширяет и углубляет знания о растениях, животных, грибах и микроорганизмах. Система уроков ориентирована на базу знаний, полученных учащимися в 5-7 классах основной школы, а также на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации для подготовки к решению практических задач, решений олимпиадных заданий.

Дополнительная общеразвивающая программа «Олимпиадный центр. Биология» реализуется в рамках работы с одарёнными учащимися естественно-научного профиля Центра поддержки одаренных детей Тульской области. Программа предназначена для групп, обучающихся 15-17 лет в составе не более 15 человек в школах, лицеях, гимназиях, специализирующихся на изучении биологических и химических дисциплин. Данная программа рассчитана на 72 часа (2 часа в неделю, 36 учебных недель) для объединённой группы, состоящей из учащихся 10 и 11 классов. В ходе реализации программы предусмотрены такие формы работы, как лекции и беседы.

Направленность: естественно-научная.

Профиль: биология.

Новизна программы основана на комплексном подходе к пониманию природы многообразия живых организмов, их системы, единства происхождения живого. Новизна данной программы состоит в том, что в современной биологической науке рассматривается принципиально новый подход к системе живого, требующий изучения растительных, животных, грибных и бактериальных организмов в рамках новой системы.

Актуальность программы естественно-научной направленности «Олимпиадный центр. Биология» обусловлена необходимостью того, что в дополнительное время учащиеся рассматривают многообразие живых организмов (вирусов, бактерий, грибов, растений и животных) в рамках современной систематики, которая является одним из разделов, предлагаемых конкурсантам на заключительном этапе Всероссийской олимпиады школьников.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что она обеспечивает обучение, воспитание и развитие детей, формирование

человека и гражданина, интегрированного в современное общество. Посредством форм и методов педагогической технологии, в том числе и инновационного характера, в условиях максимального психологического комфорта учащимся в доступной форме даются знания, умения, навыки.

Программа предполагает развитие у учащихся коммуникативной, общекультурной, ценностно-смысловой и информационной компетентностей.

Цель программы: формирование системного биологического мышления на базе полученных знаний и умений.

Основные задачи курса:

- систематизировать знания о биологии как о системе наук, о практической деятельности человека, в которой применяются знания биологии;
- изучить историю и основные достижения биологической науки;
- систематизация знаний об уровнях организации живых организмов;
- закрепление знаний о биосфере, её возникновении, эволюции и функциях живого вещества;
- получение знаний о причинах и результатах макроэволюционных преобразований в биосфере;
- закрепление знаний о потоке веществ и энергии в биосфере;
- закрепление знаний о биогеоценотическом уровне организации живого, функциональных группах в экосистемах;
- систематизация знаний об экологических факторах, экологической среде, экологической нише;
- закрепление знаний о микроэволюционных преобразованиях в живом веществе, о факторах эволюции и основных направлениях этого процесса;
- получить знания об основах современной классификации живых организмов;
- научиться читать биологическую терминологию на латинском языке.
- закрепить знаний об анатомии и физиологии растений, животных, грибов и микроорганизмов;
- закрепить знаний о размножении и развитии в растительном и животном мире;
- закрепить умений определять растения и животных с помощью определителей;
- сформировать умение собирать и готовить растения для гербария;
- систематизировать знания об основных функциях организма;
- закрепить знания о закономерностях наследования признаков, об изменчивости;

- закрепить знания о современных методах и успехах селекции растений, животных и микроорганизмов;
- систематизировать знания о человеке как целостной биологической системе, о системах органов человеческого организма, происхождении человека;
- систематизировать знания о растительных и животных тканях;
- научиться готовить микропрепараты;
- уметь различать готовые микропрепараты с помощью микроскопической техники.

Принципы реализации программы:

- системность, целостность, объективность, научность, доступность для обучающихся, реалистичность, практическая направленность;
 - комплексность и взаимосвязь всех факторов, влияющих на процесс воспитания;
 - единство восприятия, обучения, развития;
 - сочетание педагогического руководства с развитием активности, самостоятельности и инициативы учащихся;
 - системность и последовательность образования и воспитания;
 - учёт возрастных и индивидуальных особенностей обучающегося.

Формы реализации программы.

Дополнительная общеобразовательная программа реализуется в очной форме.

Дополнительная общеразвивающая программа профильного естественно-научного направления «Олимпиадный центр. Биология» носит междисциплинарный характер и связана с такими дисциплинами, как химия, физика, математика, история.

Структура учебного плана – модульно-вариативная. Учебный план состоит из четырёх основных модулей-разделов: биология – комплексная наука о живых системах, современная система микроорганизмов и грибов, современная система растительных организмов, современная система растительных организмов.

При разработке каждого учебного занятия ставится многоступенчатая цель: 1) расширить/представить новую единицу учебного знания; 2) решить определенную исследовательскую задачу; 3) освоить/закрепить новый метод научного исследования; 4) освоить/закрепить навыки работы в учебной группе/команде.

В ходе реализации дополнительной общеобразовательной программы «Олимпиадный центр. Биология» применяются различные образовательные

технологии; предпочтение отдаётся традиционным формам образовательной деятельности (эвристическая беседа, лекции и т.д.).

Уровень: профильный.

Сроки реализации: в течение учебного года, программа рассчитана на 72 часа.

Формы оценки результативности: используется устная безотметочная система оценивания, дополнительная внешняя система оценивания в виде полученных баллов и рейтинговых мест при участии в олимпиадах разных уровней.

Прогнозируемый результат освоения дополнительной общеразвивающей программы «Олимпиадный центр. Биология»

Планируемые **предметные** результаты изучения курса:

1. Называть:

- основные вехи в истории биологии; имена выдающихся учёных, внесших вклад в становление и развитие биологических знаний;
- научные факты, законы, теории, концепции современной биологии; биологические системы разного уровня организации;
- причины, приведшие к дифференциации биологических знаний на отдельные отрасли; другие науки, связанные с биологией.

2. Характеризовать:

- естественно-научные, социально-исторические предпосылки важнейших открытий в биологических науках;
- биологические системы и происходящие в них процессы;
- методы изучения биологических систем и явлений живой природы.

3. Обосновывать:

- значение научных открытий в биологии, медицине и экологии для общечеловеческой культуры;
- неизбежность синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- меры безопасного поведения в окружающей природной среде, в ЧС природного и техногенного характера.

4. Оценивать:

- значение важнейших научных открытий для биологии, медицины и экологии;
- информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии, их практическое и нравственно-этическое значение;

– возможные последствия своей деятельности для существования отдельных биологических объектов, природных сообществ и экосистем.

5. Приводить примеры:

– использования достижений современной биологии для решения экологических, демографических и социально-экономических проблем;

– применения биологических и экологических знаний для сохранения биоразнообразия как условия устойчивого существования биосферы.

6. Делать выводы:

– о социокультурных, философских и экономических причинах развития биологии;

– о необходимости рассмотрения основных концепций биологии в аспекте её исторической обусловленности, экономической значимости;

– о результатах проведённых биологических наблюдений и экспериментов.

7. Участвовать:

– в дискуссиях по обсуждению проблем, связанных с биологией, экологией, медициной, формулировать, и аргументировано отстаивать собственную позицию по этим проблемам;

– в коллективно-групповой деятельности по поиску и систематизации дополнительной информации при подготовке к семинарским занятиям, по написанию докладов, рефератов, выполнению проектов и исследовательских работ.

8. Соблюдать правила бережного отношения к природным объектам.

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные, личностные).

межпредметные:

– овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи деятельности, поиска средств её осуществления;

– совершенствование навыков работы с информацией;

– развитие читательской компетенции;

– продолжение образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности;

– познание мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего»;

– приобретение опыта проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности,

ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности;

- овладение умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости;

- развитие способности к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

регулятивные:

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи деятельности, поиска средств её осуществления;

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;

- формирование умения планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;

- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха.

познавательные:

- формирование знаний, понимание и принятие личностью ценностей, освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;

- использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач;

- использование различных способов поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации.

коммуникативные:

- способность учитывать позицию собеседника, уважительное отношение к иному мнению, организовывать и осуществлять сотрудничество и кооперацию с учителем и сверстниками, адекватно передавать информацию и отображать предметное содержание и условия деятельности.

- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

- определение общей цели и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;

– готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества.

личностные:

– формирование чувства гордости за свою Родину, российский народ и российскую биологическую науку; формирование видовой ценности в биосфере;

– формирование системного биологического и экологического мышления, формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы;

– развитие самостоятельности;

– формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств;

– развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;

– готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

– развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

– формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к биологическим объектам и оборудованию.

Основное содержание

дополнительной общеобразовательной программы профильного естественно-научного направления «Олимпиадный центр. Биология»

1. Биология – комплексная наука о живых системах (10 ч)

Биология – наука о живом. Отрасли биологии, её связи с другими науками. Символика и язык биологической науки. Биологические термины. История биологической науки. Развитие биологических знаний до XIX века. Важнейшие достижения биологии в XIX-XX веках. Роль биологических знаний в формировании современной естественнонаучной картины мира. Источники научной информации.

2. Современная система микроорганизмов и грибов (20 ч)

Принципы традиционной систематики. Вирусология. Природа и происхождение вирусов. Морфология, морфогенез, биофизические свойства вирусов. Репродукция вирусов. Семейства вирусов. Бактериофаги.

Современные взгляды на систему органического мира. Клеточные формы жизни. Прокариоты. Размеры микроорганизмов. Домен Бактерии. Домен Археи. Эволюция и экология бактерий. Домен Эукариоты. Субдомен Excavata. Надцарство Excavata (царство Metamonada, царство Discoba). Субдомен Bikonta. Надцарство SAR (Stramenopiles, Alveolata, Rhizaria). Надцарство Hacrobia. Надцарство Archaeplastida (Glaucophyta, Rhodophyta, Chloroplastida). Субдомен Unikonta. Надцарство Amoebozoa. Надцарство Opisthokonta (царство Holomycota, царство Holozoa). Общая характеристика царства Holomycota. Понятие о низших и высших грибах. Происхождение и эволюция грибов. Строение и физиология грибов. Микориза. Систематика грибов. Отделы Oomycota, Mucormycota, Chytridiomycota, Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota, Deuteromycota, Lichenes. Размножение грибов.

3. Современная система растительных организмов (18 ч)

Корневая и побеговая системы растительного организма. Почки. Видоизменения органов растений. Спорофит и гаметофит. Циклы развития растений. Низшие растения. Отделы: Chlorophyta (хламидомонада, ульва, улотрикс, спирогира, вольвокс, хлорелла), Rhodophyta, Ochrophyta. Высшие растения. Отделы: Rhyniophyta, Bryophyta, Lycopodiophyta, Equisetophyta, Polypodiophyta. Семенные растения. Отделы: Pinophyta, Magnoliophyta. Цветок, формула и диаграмма цветка. Соцветия. Плод, семя. Класс Liliopsida и класс Magnoliopsida – сравнительная характеристика. Основные семейства цветковых растений: злаки, лилейные, осоки, сложноцветные, паслёновые, крестоцветные, бобовые, розоцветные, зонтичные.

4. Современная система животных (24 ч)

Беспозвоночные и позвоночные животные. Чередование поколений у свободноживущих животных и паразитов. Природа паразитизма. Основы паразитологии. Царство Metamonada (*Lamblia intestinalis*, *Trichomonas urogenitalis*). Царство Discoba (*Trypanosoma brucei rhodesiense*, *Leishmania tropica*). Царство Alveolata (*Toxoplasma gondii*, *Plasmodium malariae*). Царство Amoebozoa (*Entamoeba histolytica*). Царство Holozoa. Тип Coelenterata. Тип Plathelminthes. Класс Trematoda (*Schistosoma haematobium*, *Fasciola hepatica*, *Opisthorchis felinus*). Класс Cestoda (*Diphyllobothrium latum*, *Taeniarrhynchus saginatus*, *Taenia solium*, *Echinococcus granulosus*). Тип Nematelminthes (*Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis*, *Dracunculus medinensis*). Тип Annelida. Тип Mollusca. Тип Arthropoda. Класс Crustacea. Класс Arachnida. Класс Insecta. Животные с полным и неполным метаморфозом. Тип Chordata.

Надкласс Pisces. Надкласс Tetrapoda. Класс Amphibia. Класс Reptilia. Класс Aves. Класс Mammalia.

Тематическое планирование

№ общ.	Содержание образования	Кол-во часов
1. Биология – комплексная наука о живых системах (10 ч)		
1	Биология – наука о живом. Отрасли биологии.	1
2	Связь биологии с другими науками.	2
3	История биологической науки. Развитие биологических знаний до XIX века.	3
4	Важнейшие достижения биологии в XIX веке.	2
5	Важнейшие достижения биологии в XX веке.	2
2. Современная система микроорганизмов и грибов (20 ч)		
6	Природа и происхождение вирусов. Морфология, репродукция вирусов.	2
7	Семейства вирусов. Бактериофаги.	1
8	Прокариоты. Размеры микроорганизмов. Домен Бактерии. Домен Археи.	2
9	Современные взгляды на систему органического мира.	2
10	Домен Эукариоты. Субдомен Excavata.	2
11	Домен Эукариоты. Субдомен Bikonta.	3
12	Домен Эукариоты. Субдомен Unikonta.	3
13	Общая характеристика царства Holomycota. Понятие о низших и высших грибах.	2
14	Строение и физиология грибов. Микориза.	1
15	Систематика грибов.	2
3. Современная система растительных организмов (18 ч)		
16	Корневая и побеговая системы растительного организма.	2
17	Низшие растения. Отделы: Chlorophyta (хламидомонада, ульва, улотрикс, спирогира, вольвокс, хлорелла).	3
18	Низшие растения. Отделы: Rhodophyta, Ochrophyta.	1
19	Высшие споровые растения. Отделы: Bryophyta, Lycoperidophyta, Equisetophyta, Polypodiophyta.	3
20	Высшие семенные растения. Отделы: Pinophyta, Magnoliophyta.	3
21	Цветок, формула и диаграмма цветка.	2

22	Соцветия. Плод, семя.	1
23	Класс Liliopsida и класс Magnoliopsida – сравнительная характеристика.	1
24	Основные семейства цветковых растений.	2
4. Современная система животных (24 ч)		
25	Беспозвоночные и позвоночные животные. Чередование поколений у свободноживущих животных и паразитов.	1
26	Царство Metamonada (<i>Lambliа intestinalis</i> , <i>Trichomonas urogenitalis</i>). Царство Discoba (<i>Trypanosoma brucei rhodesiense</i> , <i>Leishmania tropica</i>).	2
27	Царство Alveolata (<i>Toxoplasma gondii</i> , <i>Plasmodium malariae</i>). Царство Amoebozoa (<i>Entamoeba histolytica</i>).	3
28	Царство Holozoa. Тип Coelenterata. Тип Plathelminthes. Класс Trematoda (<i>Schistosoma haematobium</i> , <i>Fasciola hepatica</i> , <i>Opisthorchis felinus</i>).	3
29	Царство Holozoa. Тип Plathelminthes. Класс Cestoda (<i>Diphyllobothrium latum</i> , <i>Taeniarrhynchus saginatus</i> , <i>Taenia solium</i> , <i>Echinococcus granulosus</i>).	3
30	Царство Holozoa. Тип Nemathelminthes (<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Enterobius vermicularis</i> , <i>Dracunculus medinensis</i>).	2
31	Тип Annelida. Тип Mollusca.	2
32	Тип Arthropoda. Животные с полным и неполным метаморфозом.	2
33	Тип Chordata. Надкласс Pisces.	2
34	Надкласс Tetrapoda. Класс Amphibia. Класс Reptilia.	2
35	Класс Aves.	1
36	Класс Mammalia.	1

Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование
1	Мультимедийное оборудование
2	Канцелярские принадлежности

Литература:

Для педагога:

1. Биология: Учебник для студентов высших учебных заведений / Под ред. Н.В. Чебышева. – М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2016. – 640 с.
2. Букринская А.Г. Вирусология. – М.: Медицина, 1986. – 336 с.
3. Гусев М.В. Микробиология: учеб. для студ. биол. специальностей вузов / М.В.Гусев, Л.А.Минеева. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 464 с.
4. Кузнецов Б.А. и др. Курс зоологии / Б.А.Кузнецов, А.З.Чернов, Л.Н.Катонова. – М.: Агропромиздат, 1989. – 399 с.
5. Лысак В.В. Микробиология. – Минск: БГУ, 2007. – 430 с.
6. Переведенцева Л.Г. Микология: грибы и грибоподобные организмы. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 272 с.
7. Слюсарев А.А. Биология с общей генетикой. – М.: Издательство «Медицина», 1970. – 484 с.
8. Суворов В.В., Воронова И.Н. Ботаника с основами геоботаники. – Л.: Колос. Ленингр. отд-ние, 1979. – 560 с.

Для детей:

1. Заяц Р.Г., Бутвиловский В.Э., Давыдов В.В., Рачковская И.В. Биология в таблицах, схемах и рисунках. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 396.
2. Леонтьев Д.В. Общая биология: система органического мира. Конспект лекций. – 2-е изд. – Харьков: ХГЗВА, 2014. – 84 с.
3. Овчарова Е.Н., Елина В.В. Биология (растения, грибы, бактерии, вирусы). – М.: ИНФА-М, 2005. – 704 с.
4. Практическая биология для олимпиадников / Д.А.Решетов. – М.: МЦНМЦ, 2017. – 352 с.
5. Чебышев Н.В., Далин М.В., Гусев В.К. и др. Атлас по зоопаразитологии. – М., 1997. – 171 с.

**Критерии отбора к занятиям по дополнительной общеобразовательной
программы профильного естественно-научного направления
«Олимпиадный центр. Биология»**

Отбор на обучение по направлению «Олимпиадный центр. Биология» осуществляется на основании следующих критериев:

– наличие основного среднего образования.

К участию в объединении могут быть также приглашены, обучающиеся, являющиеся активными участниками олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, интереса к научной (научно-исследовательской) деятельности.

Приложение № 2
к дополнительной
общеразвивающей программе

**Список преподавателей и организаторов занятий по дополнительной
общеобразовательной программы профильного естественно-научного
направления «Олимпиадный центр. Биология»**

Сахаров Дмитрий Сергеевич	Педагог дополнительного образования, учитель биологии высшей категории, кандидат биологических наук, стаж работы – 14 лет.
--------------------------------------	--