

Рассмотрена
на заседании
педагогического
совета

Протокол № 9
от «23» марта 2020 г.

Согласована

Утверждена

Приказ № 30

от «27» марта 2020

Директор МБУ ДО

Моздокский ЦДТ

Л. А. Алавердова



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ДИСТАНЦИОННАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ОТКРЫТИЯ, ФАКТЫ, ГИПОТЕЗЫ»

Возраст обучающихся: 16-17 лет

Срок реализации программы- 3 месяца (24 часа)

Автор-составитель: педагог
дополнительного образования
МБУДО Моздокский ЦДТ
Штарк К.А.

г. Моздок

2020 г.

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа по углублённому изучению биологии «Открытия, факты, гипотезы»

Составитель: *Штарк Константин Анатольевич, методист по естественнонаучному направлению МБУДО Моздокский ЦДТ*

Педагог дополнительного образования: *высшая квалификационная категория*

Рецензент: *Калоева Бэлла Афанасьевна*

Организация- исполнитель: *МБУДО Моздокский ЦДТ*

Адрес: *РСО-Алания, г. Моздок, ул. Кирова, д. 33*

Телефон: 8(867 36) 34548

Факс: 8(867 36) 34884

Электронный адрес: mboudod-mozdok@mail.ru

Программа реализуется в МБУДО Моздокском ЦДТ РСО-Алания

Возраст: 16-17 лет;

Срок реализации: 3 месяца (24 часа)

Социальный статус: ученики старших профильных классов школ города

Цель программы: углубление у учащихся старших классов специальных знаний по биологии, развитие навыков работы с микроскопом, умения формулировать рабочую гипотезу, самостоятельно вести поиск и сбор информации по её доказательству, преемственности в обучении и стремления всегда опираться на факты, развитие логического мышления и памяти, креативных способностей.

Направленность программы: *естественнонаучная.*

Вид программы: *авторская.*

Уровень освоения программы: *профессионально-ориентированный.*

Способ освоения содержания программы: *креативный.*

Пояснительная записка.

Не секрет, что современная биология представляет собой сложную, важную и обширную, по количеству накопленных знаний, комплексную систему наук, объектами изучения которой являются живые существа и их взаимодействие с окружающей средой. К сожалению, в последние годы не всегда уделяется должное внимание преподаванию биологии в средней школе. И касается это не только количества часов, отведённых на её преподавание. Нередко содержание тем и параграфов в школьных учебниках не в полной мере удовлетворяет требованиям, предъявляемым к абитуриентам вузов. Зачастую в заданиях ЕГЭ и всероссийской олимпиады школьников по биологии встречаются вопросы, ответы на которые невозможно найти в учебниках, предназначенных для средней школы. Естественно, что участие в олимпиаде предполагает подготовку к ней по дополнительным литературным источникам, однако было бы замечательно, если бы усвоение курса школьного учебника позволило успешно участвовать во внутришкольном и, отчасти, муниципальном этапе всероссийской олимпиады школьников, а те ребята, которые хотят двигаться дальше осваивали бы уже дополнительную литературу.

В этой связи, *актуальность* предлагаемой программы состоит в том, что в ней предпринимается попытка восполнить определённые пробелы в знаниях, умениях и практических навыках учащихся старших классов средней школы, пробудить интерес к исследовательской работе, научному поиску, что благоприятно отразится на отношении учащихся к изучаемому материалу биологической тематики и их последующей учёбе в вузе. Предлагаемые для изучения темы и последовательность их сочетания должны позволить быстрее и полнее познакомить учащихся с проблемами и новинками современной биологии, сформировать значительный уровень компетентности по выбранной профессии, связанной с биологией либо медициной. Данная образовательная программа повышает также доступность получения дополнительного образования для учащихся, проживающих в сельской местности и для обучающихся с ОВЗ.

Дополнительная общеразвивающая программа дистанционного обучения **«Открытия, факты, гипотезы»** разработана на основании нормативно-правовых документов:

Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации», Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Концепции развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 г №1726-р, СанПиН 2.4.4.3172-14, Положения МБУДО Моздокского ЦДТ «О дистанционном обучении».

Данная программа является авторской. Она составлена на основе материала, изложенного в трёхтомнике «Биология» (Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор, Москва, «Мир», 1990), Биологическом энциклопедическом словаре (Большая Российская энциклопедия, Москва, 2003), других изданиях, а также на основе публикаций в научно- популярных журналах, таких как: «Природа», «Соросовский

образовательный журнал», «Наука и жизнь». Кроме этого, в качестве тем для изучения, в программу вошли отдельные проекты, созданные учащимися, под руководством автора программы, (в период- с 2002 по 2018 годы) и получившие положительную оценку жюри на различных конкурсах и конференциях, а также лекции, прочитанные автором программы, в разные годы, в ЮМИ ВНЦ РАН (Владикавказ) и СОРИПКРО.

В сфере дополнительного образования существуют программы по естественнонаучной направленности, в которых освоение теоретических основ сочетается с практическими занятиями в лаборатории или полевых условиях. Однако *новизна* программы «Открытия, факты, гипотезы» состоит в том, что обучающимся, помимо лабораторных и практических занятий, систематического выполнения тестовых заданий, предлагается основной раздел, посвящённый исследовательской деятельности. Старшеклассники изучают алгоритм составления исследовательского проекта, учатся самостоятельно формулировать и выдвигать гипотезу, работать с литературой, вести научную дискуссию, знакомятся с некоторыми проектами, созданными, в разные годы, такими же ребятами под руководством автора программы. Обучающиеся знакомятся с лекциями и практической работой по различным темам. Вот их перечень.

- 1. Новые взгляды на природу нервного импульса в миелинизированном нервном волокне.**
- 2. Энергетический обмен в организме.**
- 3. Фотосинтез.**
- 4. «Динозавры в перьях»: история происхождения птиц.**
- 5. Прогрессивная эволюция в классах теплокровных животных.**
- 6. Взаимосвязь фоторецепции и подвижности в эволюции растительных жгутиковых.**
- 7. Происхождение жизни на Земле.**
- 8. Творчество у животных: мифы и реальность.**
- 9. Происхождение человека: гипотезы и артефакты.**
- 10. Влияние форм и времени суточной активности на тревожность и обучаемость у школьников.**

Целью данной дистанционной программы является формирование у учащихся старших классов специальных знаний по биологии, развития навыков работы в лаборатории и полевых условиях, умения формулировать рабочую гипотезу, самостоятельно вести поиск и сбор информации по её доказательству, ответственности в обучении и стремления всегда опираться на факты, развитие логического мышления и памяти, креативных способностей.

В соответствии с обозначенной целью выделяются следующие *задачи*:

1. Знакомство с исследовательскими проектами по основополагающим вопросам общей биологии.
2. Формирование мотивации и умения вести лабораторные и практические исследования.

3. Формирование у учащихся умения заниматься проектно-исследовательской работой, умения самостоятельно формулировать рабочую гипотезу, вести поиск необходимой информации и путей нестандартного решения проблемных ситуаций.

Возраст детей, занимающихся по программе «Открытия, факты, гипотезы», - 16-17 лет.

Сроки реализации программы- 3 месяца (24 часа)

Количество учебных часов в неделю (с одной группой) - 2 часа- 1 раз в неделю.

Формы организации и проведения занятий: основной формой проведения занятий являются веб-занятия. Обучение предполагает, что вся работа с обучающимися осуществляется через Интернет посредством платформы Moodle. При изучении нового материала используются видеоматериалы, лекции, книги, веб-ссылки, инструкции по выполнению заданий.

Тип обучения: групповой.

В процессе изучения предлагаемого курса, старшеклассники должны овладеть такими **основными знаниями, умениями и навыками**.

1. Освоить материал по разделу «Обмен веществ и энергии», с параллельным систематическим выполнением тестовых заданий по данной теме.
2. Познакомиться с некоторыми проблемами современной биологии и путями их решения.
3. Освоить материал по разделу «Исследовательская деятельность в рамках научного подхода». Познакомиться с несколькими исследовательскими проектами учащихся, сформировать умение формулировать и доказывать рабочую гипотезу, самостоятельно разрабатывать план и организовывать исследование, анализировать результаты, формулировать основные выводы.
4. Приобрести знания и практические умения по разделу «Эволюционное учение и происхождение жизни на Земле».

Контроль за усвоением старшеклассниками материала будет осуществляться в виде проведения тестирования по каждой теме и итогового тестирования.

На каждое занятие педагогом разрабатывается инструкция для обучающихся, в которой отображаются цели и задачи занятия, а также алгоритм их действий.

Ожидаемые результаты обучения.

К концу периода обучения учащиеся должны знать:

теоретический материал по изученным разделам: «Обмен веществ и энергии», «Знакомство с некоторыми проблемами современной биологии и путями их решения», «Исследовательская деятельность в рамках научного подхода».

К концу периода обучения учащиеся должны уметь:

1. Самостоятельно подготовить к работе световой микроскоп, сделать временный препарат и изучать его под микроскопом (со средним увеличением- без использования иммерсионного масла).
2. Эффективно пользоваться справочной литературой. Самостоятельно выдвигать рабочую гипотезу, составлять план и организовывать исследование.

3. Анализировать результаты проведённого исследования и формулировать основные выводы.

В качестве материально-технического обеспечения реализации образовательной программы педагогом используются следующие материалы и оборудование: видеокамера со штативом, плёночный фотоаппарат со шкалой выдержек, неврологический молоточек, световой микроскоп, постоянные препараты, предметные и покровные стёкла, пробирки и штатив, клетки для содержания попугайчиков и хомячков, зеркало.

Учебно-тематический план.

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	Теоретические часы	Практические часы
1	Вводное занятие.	2	2	
2	Обмен веществ и энергии. Выполнение тестовых заданий по курсу «Общей биологии».	8	4	4
3	Знакомство с некоторыми проблемами современной биологии и путями их решения.	6	4	2
4	Исследовательская деятельность в рамках научного подхода. Эволюционное учение и происхождение жизни на Земле.	8	6	2
	Итого	24	16	8

Ожидаемые результаты обучения.

К концу периода обучения дети должны знать:

теоретический материал по изученным разделам: «Обмен веществ и энергии», «Знакомство с некоторыми проблемами современной биологии и путями их решения», «Исследовательская деятельность в рамках научного подхода».

К концу периода обучения дети должны уметь:

1. Самостоятельно подготовить к работе световой микроскоп, сделать временный препарат и изучать его под микроскопом (со средним увеличением- без использования иммерсионного масла).
2. Эффективно пользоваться справочной литературой. Самостоятельно выдвигать рабочую гипотезу, составлять план и организовывать исследование.
3. Анализировать результаты проведённого исследования и формулировать основные выводы.

Содержание программы.

1. Вводное занятие. Знакомство с работой нашего объединения, многообразием видов деятельности в его рамках, решение головоломок, выполнение заданий на сообразительность и внимание, составление логических цепочек.

2. Обмен веществ и энергии. Выполнение тестовых заданий по курсу «Общей биологии». Катаболизм. Подготовительный этап энергетического обмена. Процессы на уровне клетки. Гликолиз. Строение митохондрий. Цикл Кребса. Глиоксилатный цикл. Электронтранспортная цепь: Q-цикл и хемиосмотическая теория Митчелла. Анаболизм. Строение хлоропластов. Фотосинтетические пигменты. Фотосистемы I и II. Циклическое и нециклическое фотофосфорилирование. Цикл Кальвина. Энергетика фотосинтеза. Выполнение тестовых заданий среднего и повышенного уровня сложности по курсу «Общая биология».

3. Знакомство с некоторыми проблемами современной биологии и путями их решения. «Динозавры в перьях»: история происхождения птиц. Филогенетическое положение птиц и тераподная гипотеза. Амбиортус. Исследования и взгляды Е.Н. Курочкина. Теоретическое обоснование происхождения современных птиц. Проблемные вопросы по теме «Происхождение жизни на Земле». Триада: ДНК-РНК-белок и хиральная чистота живого. Лекция по теме «Творчество у животных: мифы и реальность». Корреляция характера нейрогуморальной регуляции с творческой активностью у животных. Круглый стол по теме: «Происхождение человека: гипотезы и артефакты».

4. Исследовательская деятельность в рамках научного подхода. Эволюционное учение и происхождение жизни на Земле. Исследовательская деятельность. Цель, задачи и организация исследовательского процесса. Составление плана исследования. Формулирование рабочей гипотезы. Поиск литературных источников по обозначенной проблеме. Анализ полученных результатов и формулирование основных выводов. Правила и приёмы ведения научной полемики. Знакомство с исследовательскими проектами: «Новые взгляды на природу нервного импульса в миелинизированном нервном волокне» (с выполнением практической работы), «Прогрессивная эволюция в классах теплокровных животных» (с выполнением практической работы), «Взаимосвязь фоторецепции и подвижности в эволюции растительных жгутиковых» (с выполнением лабораторной работы), «Влияние форм и времени суточной активности на тревожность и обученность у школьников» (практическая работа с опросником).

Методическое обеспечение.

Для реализации программного содержания используются рекомендации по подготовке и проведению лабораторной работы: «Формирование представлений о строении светового микроскопа и приобретение навыков работы с ним», «Изучение особенностей реакции одноклеточных жгутиков на освещённость». Используются рекомендации по проведению практических занятий: «Изучение времени коленного рефлекса», «Изучение реакции моно- и полигамных представителей птиц и млекопитающих на отражение в зеркале», «Работа с опросником по качественному определению уровня тревожности учащихся в школе».

Для реализации программного содержания используются следующие *методы*.

1. По способу организации занятия: *словесный* (рассказ, лекция, семинар), *наглядный* (ссылки на видео- и фотоматериалы, таблицы и графики,), *практический* (лабораторные работы, практические занятия).
2. По уровню деятельности детей: *объяснительно-иллюстративный* (старшеклассники воспринимают и усваивают готовую информацию), *репродуктивный* (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности), *частично-поисковый* (в процессе систематического выполнения тестовых заданий, выполнении лабораторных и практических работ), *исследовательский* (самостоятельная творческая работа учащихся).
3. По форме организации деятельности учащихся: *фронтальный* (одновременная работа со всеми учащимися), *коллективный* (организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми), *индивидуально-фронтальный* (чередование индивидуальных и фронтальных форм работы), *групповой* (организация работы по малым группам (от 2 до 5 человек)), *в парах* (организация работы по парам), *индивидуальный* (индивидуальное выполнение заданий, решение проблем).

Для работы по программе используется следующий дидактический материал. Таблицы, схемы, фотоснимки, научная и научно-популярная литература, видеозаписи, тематические презентации к проектам, компьютерные программные средства.

Техническое оснащение занятий: компьютер, проектор, экран, фотоаппарат «Nikon», видеокамера «Panasonic», бинокль БПЦ 15х50, световой микроскоп (20х40).

Формы подведения итогов: участие на форуме, итоговой зачёт.

В качестве материально-технического обеспечения реализации образовательной программы педагогом используются следующие материалы и оборудование: видеокамера со штативом, плёночный фотоаппарат со шкалой выдержек, неврологический молоточек, световой микроскоп, постоянные препараты, предметные и покровные стёкла, пробирки и штатив, клетки для содержания попугайчиков и хомячков, зеркало.

Список литературы.

1. Биология: В 3-х т. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Пер. с англ./Под ред. Р. Сопера. - М.: Мир, 1990.
2. Биологический энциклопедический словарь. Под ред. М.С. Гилярова. М.: Большая российская энциклопедия, 2003.
3. Биология. Пособие для поступающих в вузы. И.Ю. Павлов и др. Ростов-на Дону: Феникс, 2017.
4. Биология. Пособие для поступающих в вуз. С.Г. Мамонтов. М.: Высшая школа, 1992.
5. Журналы «Наука и жизнь».
6. Журналы «Природа».
7. Занимательная физиология. Б.Ф. Сергеев. М.: Молодая гвардия, 1969.
8. Концепции развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 г. №1726-р.
9. Многоликий солитон. А.Т. Филиппов. М.: Наука, 1990.
10. Морские биотехнические системы. Биологические и технические аспекты. Тезисы международной научно-практической конференции. Ростов-на-Дону, 2008.
11. Птицы. К. Уэлти, Дж. Сторер и др. Пер. с англ. М.: Мир, 1983. - 288с., ил.
12. Соросовские образовательные журналы.
13. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
14. СанПиН 2.4.4.3172-14
15. Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. №273 «Об образовании в Российской Федерации», Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
16. Физиология человека и животных в 2-х т. Т. 1. А.Д. Ноздрачев. М.: Высшая школа, 1991.
17. Эволюционное учение. А.В. Яблоков, А.Г. Юсуфов. М.: Высшая школа, 1989.
18. Экология. И.А. Шилов. М.: Высшая школа, 1998.