**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «АКАДЕМИЧЕСКАЯ ГИМНАЗИЯ №56» САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

|  |  |
| --- | --- |
| **УТВЕРЖДЕНА**  Методическим советом  ГБОУ «Академическая гимназия №56» СПб  протокол  от «27» августа 2019 года № 1 | **УТВЕРЖДЕНА**  Приказом от «27» августа 2019 года № 87-1-к  Директор  ГБОУ «Академическая гимназия №56» СПб  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.В. Данилов |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«КЛУБ ЮНЫХ ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ»**

**Возраст обучающихся - 14-16 лет**

**Срок реализации - 2 года**

Разработчики:

Ласточкин Виктор Валерьевич,

Савельева Елена Ивановна.

Хайтов Вадим Михайлович,

педагоги дополнительного образования

**СОДЕРЖАНИЕ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **РАЗДЕЛЫ:** | **СТРАНИЦА:** |
| **1** | **Пояснительная записка** | **3** |
| **2** | **Учебный план**  2.1 Учебный план 1 года обучения.  2.2 Учебный план 2 года обучения. | **7** |
| **3** | **Календарный учебный график** | **8** |
| **4** | **Рабочая программа**  4.1 Рабочая программа 1 года обучения.  4.2. Рабочая программа 2 года обучения. | **9** |
| **5** | **Оценочные и методические материалы** | **17** |
| **6** | **Приложения**  Приложение 1. УМК и методические материалы  Приложение 2. Диагностическая карта  Приложение 3. Пример творческой итоговой работы | **18** |
|  |  |  |

1. **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Дополнительная общеобразовательная программа «Клуба юных естествоиспытателей» построена на основе фундаментального ядра содержания основного общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, а также Концепции духовно-нравственного развития и воспитания гражданина России. В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий обучающихся для общего образования, соблюдается преемственность с программами общего образования. В соответствии с требованиями ФГОС, преподавание уроков предполагается проводить на деятельностной основе, т.е. теоретические выводы должны вытекать из практической деятельности. Отбор содержания в программе проведен с учетом культуросообразного подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающего среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности. Срок реализации программы «Клуб юных естествоиспытателей» – два учебных года. На освоение программы каждого года отводится по 3 академических часа в неделю, в год – 108 часов. Учитывая положение ФГОС о том, что предметом оценки освоения обучающимися образовательной программы должно быть достижение предметных, метапредметных и личностных результатов, эти планируемые результаты обучения находят отражение в тематическом планировании в виде конкретных учебных действий, которыми учащиеся овладевают в процессе освоения предметного содержания.

Рабочая программа составлена на основе дополнительной общеобразовательной программы ГБНОУ «СПБ ГДТЮ» «Процессы и формы жизни» педагога дополнительного образования Золотухиной Е.Л. Занятия проходят на базе Эколого-биологического центра «Крестовский остров».

**Направленность образовательной программы –** естественнонаучная (эколого-биологическая). Программа соотносится с базовым школьным курсом биологии, географии и экологии, углубляя их по вопросам практической, лабораторной, исследований, экспериментальной, экспедиционной, экскурсионной формами обучения, стимулирующими экологическую активность школьников.

**Актуальность** программы дополнительного образования детей «Клуб юных естествоиспытателей» обусловлена возросшей потребностью общества в обеспечении собственной экологической безопасности, что возможно обеспечить, через экологическое образование подрастающего поколения, через развитие экологического сознания учащихся. Педагогическая практика показывает, что развитие экологического сознания только на основе формального экологического образования оказывается малоэффективным. Существует необходимость создания целенаправленной педагогической системы, в которой доминирующее сегодня сообщение школьникам определенного набора экологических знаний является лишь одним из составляющих элементов, наряду с другими: эмоциональным воздействием природных объектов на ребенка, педагогической организацией практической деятельности с ними, стимуляцией экологической активности школьников и т.д.

Для эффективного экологического и естественнонаучного образования важны:

* гуманизация образования в целях формирования общечеловеческого приоритета
* сохранения среды жизни;
* активизация экологического движения;
* применение знаний в практической деятельности как элемента экологической культуры;
* преодоление разрыва между знаниями, сознанием, эмоциями, отношением и деятельностью;
* создание вариантов содержания и форм экологического образования в изменяющихся условиях.
* необходимость формировать у учащихся экологического мировоззрения и научного подхода в управлении процессами, происходящими на нашей планете.

**Отличительные особенности данной дополнительной общеоб­разовательной программы.** Программа дополнительного образования «Клуб юных естествоиспытателей» в ходе реализации способствует преодолению разрыва между знаниями, сознанием и деятельностью, что реализуется через деятельностной подход к естественнонаучному образованию. Приоритетными формами организации занятий являются практические занятия, экспериментальные, лабораторные, полевые исследования. Это позволяет сформировать у воспитанников навыки постановки эксперимента, наблюдения за живыми объектами в среде их обитания, поведения в природе, организации и проведения учебных и исследовательских маршрутов. Программа предусматривает активное использование игровых методик, экскурсий, наблюдений в природе, обучающих тренингов, учитывает эмоциональное воздействие природных объектов на формирование личности с природоцентрическим мировоззрением. Обучение по этой программе способствует гармоничному развитию личности природоцентрического типа, даёт навыки оценки состояния окружающей среды, знания о природе, умениями взаимодействия с ней, готовности к природоохранной деятельности.

Данная программа дополнительного образования изучается детьми старшего возраста, интересующимися природой родного края, его актуальными экологическими проблемами. Программа соотносится с базовым школьным курсом биологии, географии и экологии, углубляя их по вопросам экологии.

Обучение проходит в группах 12-15 человек. В процессе занятий сочетаются групповая и индивидуальная работа. Образовательный процесс строится в соответствии возрастными, психологическими возможностями и способностями детей, что предполагают возможную необходимую коррекцию и режим занятий.

**Адресат программы -** по программе занимаются учащихся 8 и 9 химико-биологических классов ГБОУ «Академическая гимназия 56», увлекающихся биологией.

**Цель и задачи дополнительной образовательной программы:**

**Цель программы -** гармоничное развитие личности природоцентрического типа, обладающей умениями оценки состояния окружающей среды, знаниями о природе, умениями взаимодействия с ней, готовности к природоохранной деятельности. Реализация цели программы предусматривает решение ряда важнейших задач:

**Воспитательные:**

* воспитать систему экологических ценностей в явлении жизни,
* сформировать представление об уникальности своего личного потенциала,
* заложить навыки заботы о своем здоровье физическом и нравственном,
* помочь в профессиональном выборе.

**Развивающие:**

* развить умение сравнивать формы жизни и протекающие в них процессы (т.е. вычленять общие признаки и отличия),
* развить навыки логического мышления (способность анализировать и обобщать факты),
* развить умения выявлять причинно-следственные связи эволюционных изменений.

**Образовательные:**

* сформировать систему знаний о свойствах живого мира,
* заложить навыки работы с оптическими приборами и биологическими объектами,
* освоить технику биологического рисунка,

**Условия реализации дополнительной общеобразовательной программы:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Уровень освоения программы\* | Показатели | | Целеполатание | Требования к результативности освоения программы |
| Срок реализации | Максимальный объем программы (в год) |
| Развивающий | 2 года | 108 ч | Формирование и развитие творческих способностей детей, формирование общей культуры учащихся; удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании , формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени. | * Освоение прогнозиру-емых резуль-татов про-граммы; * Презентация результатов на уровне образователь-ной организа-ции, района, города и страны |

В образовательные группы набираются обучающиеся, имеющие выраженный интерес к изучению биологии и экологии. Для проведения занятий необходимы проектор, компьютер, колонки, авторские презентации к каждой теме, литература и тематические папки ко всем урокам, подборка иллюстраций на бумажных носителях, фотографии и электронограммы, таблицы, объемные модели торса и скелета человека, подборка задач и заданий, оборудование для лабораторных работ: микроскопы, наборы инструментов, предметные покровные стёкла, чашки Петри, пробирки, стаканы, наборы постоянных препаратов по курсам анатомии, зоологии, ботаники, общей биологии.

Приоритетными формами организации занятий являются практические занятия, экспериментальные, лабораторные, полевые исследования.

Все занятия проходят на базе эколого-биологического центра «Крестовский остров».

**Планируемые результаты.**

**Личностные результаты:**

* знание основных принципов и правил отношения к живой природе;
* сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;
* овладение интеллектуальными умениями (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);
* сформированность эстетического отношения к живым объектам и любви к природе.

**Метапредметные результаты:**

* овладение способами самоорганизации учебной деятельности, что включает в себя умения ставить цели и планировать личную учебную деятельность, оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений;
* освоение приемов исследовательской деятельности: формулирование цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования;
* формирование приемов работы с разными источниками информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую форму; способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
* развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии, участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

**Предметные результаты**:

* в ценностно-ориентационной сфере – формирование представлений о биологии как одной из важнейших наук, как важнейшем элементе культурного опыта человека;
* в познавательной сфере – расширение и систематизация знаний о многообразии объектов живой природы, формирование представлений о связях между живыми организмами, выделение существенных признаков живых организмов и процессов; определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе, сравнение биологических объектов и процессов; объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, роли организмов в жизни человека; различение на таблицах частей и органоидов клетки, на живых объектах и таблицах органов живых организмов; формирование элементарных исследовательских умений, применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, для осознанного соблюдения норм и правил безопасного поведения в природной среде, при оказании простейших видов первой медицинской помощи;
* в ценностно-ориентационной сфере – знание основных правил поведения в природе, анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека;
* в сфере трудовой деятельности – знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии, соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы), формирование навыков ухода за комнатными и культурными растениями, домашними животными;
* в сфере физической деятельности – освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, при простудных заболеваниях;
* в эстетической сфере – овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

1. **УЧЕБНЫЙ ПЛАН 1 ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название темы | Количество часов | | | Формы контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1 | Вводное занятие. Техника безопасности | 3 | 3 |  |  |
| 2 | Понятие жизни и эволюции. Характеристика живого. | 6 | 4 | 2 | тестирование, беседа |
| 3 | Дискретность и уровни организации живого | 6 | 3 | 3 | тестирование, беседа |
| 4 | Основные систематические группы живого (особенности организации их форм и процессов жизнедеятельности) | 37 | 20 | 17 | тестирование, беседа |
| 5 | История развития эволюционного учения. Движущие силы и факторы эволюции | 18 | 10 | 8 | тестирование, беседа |
| 6 | Закономерности эволюции систем органов | 32 | 18 | 14 | тестирование, беседа |
| 7 | Подведение итогов. Обобщающие занятия. | 6 | 6 |  | тестирование, беседа |
|  | ИТОГО | 108 | 64 | 44 |  |

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН 2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название темы | Количество часов | | | Формы контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1 | Вводное занятие. Техника безопасности | 3 | 3 |  |  |
| 2 | Повторение: Свойства живых систем. Дискретность и уровни организации живого | 12 | 12 |  | тестирование, беседа |
| 3 | Закономерности эволюции систем органов | 87 | 52 | 35 | тестирование, беседа |
| 4 | Подведение итогов. Обобщающие занятия. | 6 | 6 |  | тестирование, беседа |
|  | ИТОГО | 108 | 73 | 35 |  |

1. **КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год обучения** | **Дата начала обучения по программе** | **Дата окончания обучения по программе** | **Всего учебных недель** | **Количество учебных часов** | **Режим занятий** |
| **1 год** | **1.09.19** | **25.05.20** | **36** | **108** | **1 раз в неделю по 3 академических часа** |
| **2 год** | **1.09.19** | **25.05.20** | **36** | **108** | **1 раз в неделю по 3 академических часа** |

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «АКАДЕМИЧЕСКАЯ ГИМНАЗИЯ №56» САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

**ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**УТВЕРЖДЕНО**

протоколом заседания

Методического совета

ГБОУ «Академическая гимназия №56»

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ года №\_\_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ** **ПРОГРАММА**

**«КЛУБ ЮНЫХ ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ»**

На **2019** **–** **2020 учебный** **год**

Первый год обучения.

Возраст обучающихся: 14-15 лет.

Автор-составитель:

педагог дополнительного образования

……………………………………………

**Санкт-Петербург**

**2019 г.**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Реализация программы предусматривает решение ряда важнейших задач:

**Воспитательные:** воспитать систему экологических ценностей в явлении жизни, сформировать представление об уникальности своего личного потенциала, заложить навыки заботы о своем здоровье физическом и нравственном, помочь в профессиональном выборе.

**Развивающие:** развить умение сравнивать формы жизни и протекающие в них процессы (т.е. вычленять общие признаки и отличия), развить навыки логического мышления (способность анализировать и обобщать факты), развить умения выявлять причинно-следственные связи эволюционных изменений.

**Образовательные:** сформировать систему знаний о свойствах живого мира, заложить навыки работы с оптическими приборами и биологическими объектами, освоить технику биологического рисунка.

**Результаты реализации программы:**

**Личностные результаты:**

* знание основных принципов и правил отношения к живой природе;
* сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;
* овладение интеллектуальными умениями (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);
* сформированность эстетического отношения к живым объектам и любви к природе.

**Метапредметные результаты:**

* овладение способами самоорганизации учебной деятельности, что включает в себя умения ставить цели и планировать личную учебную деятельность, оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений;
* освоение приемов исследовательской деятельности: формулирование цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования;
* формирование приемов работы с разными источниками информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую форму; способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
* развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии, участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

**Предметные результаты**:

* в ценностно-ориентационной сфере – формирование представлений о биологии как одной из важнейших наук, как важнейшем элементе культурного опыта человека;
* в познавательной сфере – расширение и систематизация знаний о многообразии объектов живой природы, формирование представлений о связях между живыми организмами, выделение существенных признаков живых организмов и процессов; определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе, сравнение биологических объектов и процессов; объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, роли организмов в жизни человека; различение на таблицах частей и органоидов клетки, на живых объектах и таблицах органов живых организмов; формирование элементарных исследовательских умений, применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, для осознанного соблюдения норм и правил безопасного поведения в природной среде, при оказании простейших видов первой медицинской помощи;
* в ценностно-ориентационной сфере – знание основных правил поведения в природе, анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека;
* в сфере трудовой деятельности – знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии, соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы), формирование навыков ухода за комнатными и культурными растениями, домашними животными;
* в сфере физической деятельности – освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, при простудных заболеваниях;
* в эстетической сфере – овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

**Содержание программы**

1. **Техника безопасности** работы в аудитории и техника пожарной безопасности. Личная гигиена. (3 час)
2. **Понятие жизни и эволюции. Характеристика живого.** (6 часов)

Теория (4 часа): Состав живой материи (неорганические – органические компоненты, общая характеристика и функции основных классов молекул). Строениеживой материи(клеточный принцип организации, вирусы, как формы, сочетающие в себе качества живой и неживой материи), Понятие открытой системы. Процессы жизнедеятельности их функции: питание, обеспечение энергией, выделение, подвижность, раздражимость, рост и развитие, изменчивость, размножение.

Практика (2 часа): тест и работа по таблицам.

1. **Дискретность и** **уровни организации живого** (6 часов)

Теория (3 часа): Дискретность. Уровни организации живого: молекулярный, клеточный, тканевой, организменный, популяционно-видовой (вид, как генетически замкнутая и закрытая система), биогеоценотический, биосферный уровни организации живого.

Среды обитания, характеристики. Механизмы поддержания гомеостаза на каждом уровне организации (понятие нервно-гуморальной регуляции на уровне организма, механизмы поддержания численности в популяциях и биогеоценозах, цепи-сети питания).

Практика (3 час): решение задач по динамике численности в популяциях.

1. **Основные систематические группы живого** **(особенности организации их форм и процессов жизнедеятельности)** (37 часов).

**Особенности организации форм живой материи** (20 часов):

Теория (10 часов):

* 1. **Сравнительная характеристика царств:** Прокариоты (эубактерии и археи), эукариоты (растения, животные, грибы). Неклеточные формы жизни – вирусы.
  2. **Сравнительная характеристика** **принципов организации клеток** **разных царств.** Введение в систематику прокариот, животных, растений, грибов, вирусов.
  3. **Сравнительная характеристика тканей растений и животных**.
  4. **Сравнительная характеристика строения многоклеточных организмов (растения, животные, грибы)**. Органы, системы органов растений и животных. Функции органов и систем органов.

Практические работы – (всего 10 часов):

1. устройство микроскопа
2. правила приготовления временного препарата, техника биологического рисунка
3. растительная клетка
4. животная клетка
5. клетка бактерий
6. Виды мицелиев плесневых грибов
7. Ткани растений
8. Ткани животных (покровная, соединительная) – 2 часа
9. Зачётная практическая работа

**Особенности организации процессов жизнедеятельности разных царств** (17 часов).

Теория (10 часов):

* 1. **Сравнительная характеристика** **способов получения органических веществ:** автотрофный и гетеротрофный типы питания. Понятие метаболизма, как совокупности процессов анаболизма и катаболизма (пластического и энергетического обменов). Сущность процессов катаболизма и анаболизма, связь этих процессов.
  2. **Сравнительная характеристика** **способов получения энергии.**  АТФ – универсальная форма энергии в живых системах. Способы получения АТФ: фотосинтез, окисление органических веществ (брожение и дыхание), окисление неорганических веществ (хемосинтез). Локализация процессов.
  3. **Сравнительная характеристика особенностей циклов размножения разных царств:** Бесполое размножение прокариот, изменчивость прокариот. Чередование гаметофитного и спорофитного поколений у растений, виды вегетативного размножения растений, чередование диплоидной и гаплоидной стадий в жизненных циклах животных. Фазы размножения вирусов.

Практика (7 часов): сравнительный анализ строения и функций митохондрий и хлоропластов . Расчётные задачи на энергетический выход фотосинтеза, расчётные задачи на энергетический выход брожения и дыхания. Зачёт.

1. **История развития эволюционного учения. Движущие силы и факторы эволюции** (18 часов).

Теория (10 часов): Додарвиновский, дарвиновский и постдарвиновский периоды развития эволюционного учения. Вид – объект эволюции. Критерии вида. Популяция – единица эволюции, панмиксия. Движущие силы и факторы эволюции:наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор (виды естественного отбора), дрейф генов, популяционные волны, изоляция(виды изоляции – первичная, вторичная – препостзиготическая). Направления эволюционного процесса (ароморфозы, идиоадаптации, дегенерации). Понятие биологический прогресс и регресс. Конвергентный, дивергентный, параллельный характер эволюции. Результаты эволюции: многообразие форм, приспособленность форм к среде обитания, усложнение организации, вымирание менее приспособленных. Особенности эволюции человека**.** Вид Homo sapiens. Социальный отбор. Расы человека

Практика (8 часов): решение задач по генетике популяций, сравнение форм естественного отбора, практические работы: 1) особенности скелета человека в связи с прямохождением, 2) признаки человека, общие с другими животными, 3)особенности вида человека разазумного. Зачёт.

1. **Закономерности эволюции систем органов** (32 часов).

**6.1.Покровы организмов –** 16 часов

Теория (8 часов): сравнительная характеристика строения и функций покровов у растений и животных (беспозвоночных и хордовых, включая человека). Ароморфозы и идиоадаптации в эволюции покровов организмов.

Практика (8 часов): аналитические работы «Закономерности и причины в эволюции покровных систем растений», «Закономерности и причины в эволюции покровных систем животных», лабораторная работа: кожа человека под микроскопом. Зачёт.

**6.2.Транспорт веществ –** 16 часов.

Теория (10 часов):внутриклеточный и межклеточный (пассивный, активный), внутри организменный. Сравнительная характеристика транспортных систем и их механизмов у растений и животных (беспозвоночных и хордовых). Кровеносная система человека.

Практика (6 часов): Практическая работа «Осмотические свойства мембраны", Ароморфозы и идиоадаптации в эволюции транспортных систем растений и животных. Зачёт.

**Календарно-тематическое планирование:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ занятия** | **Тема (содержание) занятия** | **Кол-во часов** | **Дата проведения** |
| 1 | Вводное занятие. Техника безопасности | 3 |  |
| 2 | Свойства живых систем | 3 |  |
| 3 | Дискретность. Уровни организации живого | 3 |  |
| 4 | Уровни организации живого | 3 |  |
| 5 | Сравнительная характеристика царств | 3 |  |
| 6 | Решение тестовых заданий. Прокариотическая клетка | 3 |  |
| 7 | Растительная клетка.  Практическая работа: Ткани растений | 3 |  |
| 8 | Грибы. Практическая работа: Виды мицелиев плесневых грибов | 3 |  |
| 9 | Животная клетка. Практическая работа: Ткани животных. | 3 |  |
| 10 | Решение тестовых задач. | 3 |  |
| 11 | Процессы жизнедеятельности.  Способы получения органических веществ | 3 |  |
| 12 | Автотрофный тип питания. | 3 |  |
| 13 | Гетеротрофный тип питания | 3 |  |
| 14 | Способы получения энергии: фотосинтез | 3 |  |
| 15 | Хемосинтез, брожение | 3 |  |
| 16 | Дыхание.  Решение задач | 3 |  |
| 17 | История развития эволюционного учения | 3 |  |
| 18 | Движущие силы эволюции | 3 |  |
| 19 | Популяция, вид,  Практическая работа: критерии вида | 3 |  |
| 20 | Естественный отбор. сравнение форм естественного отбора | 3 |  |
| 21 | Особенности эволюции человека. Вид Homo sapiens. Социальный отбор | 3 |  |
| 22 | Расогенез. Расы человека. Решение задач по эволюции. | 3 |  |
| 23 | Системы органов человека, краткий обзор | 3 |  |
| 24 | Системы органов человека, краткий обзор | 3 |  |
| 25 | Эволюция систем органов. Покровы организмов | 3 |  |
| 26 | Покровная ткань растений | 3 |  |
| 27 | Покровы животных | 3 |  |
| 28 | Эволюция покровов организмов. Кожа человека.  Лабораторная работа: кожа человека под микроскопом | 3 |  |
| 29 | Решение задач и зачёт.  Многоклеточные организмы и проблема транспорта веществ | 3 |  |
| 30 | Транспорт веществ у растений | 3 |  |
| 31 | Эволюция транспортных систем у животных | 3 |  |
| 32 | Итоговое занятие. Подведение итогов | 3 |  |
| 33-36 | Резерв. Участие в мероприятиях, экскурсии, повторение и закрепление материала. | 12 |  |

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «АКАДЕМИЧЕСКАЯ ГИМНАЗИЯ №56» САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

**ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**УТВЕРЖДЕНО**

протоколом заседания

Методического совета

ГБОУ «Академическая гимназия №56»

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ года №\_\_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ** **ПРОГРАММА**

**«КЛУБ ЮНЫХ ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ»**

На **2019** **–** **2020 учебный** **год**

Второй год обучения.

Возраст обучающихся: 15-16 лет.

Автор-составитель:

педагог дополнительного образования

……………………………………………

**Санкт-Петербург**

**2019 г.**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Реализация программы предусматривает решение ряда важнейших задач:

**Воспитательные:** воспитать систему экологических ценностей в явлении жизни, сформировать представление об уникальности своего личного потенциала, заложить навыки заботы о своем здоровье физическом и нравственном, помочь в профессиональном выборе.

**Развивающие:** развить умение сравнивать формы жизни и протекающие в них процессы (т.е. вычленять общие признаки и отличия), развить навыки логического мышления (способность анализировать и обобщать факты), развить умения выявлять причинно-следственные связи эволюционных изменений.

**Образовательные:** сформировать систему знаний о свойствах живого мира, заложить навыки работы с оптическими приборами и биологическими объектами, освоить технику биологического рисунка.

**Результаты реализации программы:**

**Личностные результаты:**

* знание основных принципов и правил отношения к живой природе;
* сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;
* овладение интеллектуальными умениями (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);
* сформированность эстетического отношения к живым объектам и любви к природе.

**Метапредметные результаты:**

* овладение способами самоорганизации учебной деятельности, что включает в себя умения ставить цели и планировать личную учебную деятельность, оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений;
* освоение приемов исследовательской деятельности: формулирование цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования;
* формирование приемов работы с разными источниками информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую форму; способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
* развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии, участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

**Предметные результаты**:

* в ценностно-ориентационной сфере – формирование представлений о биологии как одной из важнейших наук, как важнейшем элементе культурного опыта человека;
* в познавательной сфере – расширение и систематизация знаний о многообразии объектов живой природы, формирование представлений о связях между живыми организмами, выделение существенных признаков живых организмов и процессов; определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе, сравнение биологических объектов и процессов; объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, роли организмов в жизни человека; различение на таблицах частей и органоидов клетки, на живых объектах и таблицах органов живых организмов; формирование элементарных исследовательских умений, применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, для осознанного соблюдения норм и правил безопасного поведения в природной среде, при оказании простейших видов первой медицинской помощи;
* в ценностно-ориентационной сфере – знание основных правил поведения в природе, анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека;
* в сфере трудовой деятельности – знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии, соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы), формирование навыков ухода за комнатными и культурными растениями, домашними животными;
* в сфере физической деятельности – освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, при простудных заболеваниях;
* в эстетической сфере – овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

**Содержание программы**

1. **Техника безопасности** работы в аудитории и техника пожарной безопасности. Личная гигиена. (3 час)
2. **Повторение: Свойства живых систем. Дискретность и** **уровни организации живого** (12 часов).
3. **Закономерности эволюции систем органов (**87 часов).

**Пищеварение – 12** часов.

Теория (8 часов):(внеклеточное, внутриклеточное, полостное), пищеварительные ферменты и значение PH среды. Сравнительная характеристика пищеварительных систем животных (беспозвоночных и хордовых, включая человека). Ароморфозы и идиоадаптации в эволюции пищеварительной системы животных.

Практика (4 часа): аналитическая работа «Закономерности и причины эволюции пищеварительной системы у беспозвоночных», активность слюны в пищеварении, решение задач на составление калорийности пищевого рациона, зачёт.

**Дыхание** (15 часов)**.**

Теория (9 часов):Способы получения энергии: фотосинтез, дыхание, брожение, хемосинтез. Сравнительная характеристика дыхательных систем у животных (беспозвоночных и хордовых, включая человека). Дыхание растений. Ароморфозы и идиоадаптации в эволюции дыхательных систем.

Практика (6 часов):аналитическая работа «Закономерности и причины эволюции дыхательных систем у животных» - 1 час.

**Выделение** (15 часов)**.**

Теория (10 часов):Проблема азотистого равновесия. Продукты азотистого обмена. Сравнительная характеристика выделительных систем у животных (беспозвоночных и хордовых, включая человека).Ароморфозы и идиоадаптации в эволюции выделительных систем животных. Азотфиксация у растений.

Практика (5 часов):аналитическая работа «Закономерности и причины эволюции выделительной системы», лабораторная работа : осмотические свойства мембраны. Зачёт.

**Подвижность** (15 часов).

Теория (9 часа):Сравнительная характеристика опорно-двигательных систем у животных (беспозвоночных и хордовых), особенности строения опорно-двигательной системы человека в связи с прямохождением. Ароморфозы и идиоадаптации в эволюции опорно-двигательных систем животных. Мышцы, регуляция работы. Утомляемость. Движения растений

Практика (6 часов):аналитическая работа «Особенности строения скелета человека в связи с прямохождением», Лабораторная работа: Сравнение утомляемости мышц при динамической и статической нагрузке. Зачёт.

**Раздражимость** (15 часов)**.**

Теория (9 часов):Сравнительная характеристика систем регуляций у растений и животных (беспозвоночных и хордовых, включая человека). Гуморальная и нервная регуляции. Ароморфозы и идиоадаптации в эволюции нервной системы животных. Эволюция форм поведения. Регуляция функций у растений

Практика (6 часов): аналитическая работа «Закономерности и причины эволюции систем регуляции (гуморальной и нервной)», решение задач. Зачет.

**Размножение** (15 часов)**.**

Теория (7часов):сравнительная характеристика циклов размножения основных систематических групп растений и животных (беспозвоночных и хордовых, включая человека). Ароморфозы и идиоадаптации в эволюции репродуктивных систем и гамет растений и животных. Чередование поколений n и 2n стадий в жизненных циклах растений и животных (общие закономерности)

Практика (8 часов): практическая работа «Строение и функции гаметофитов растений» - 1 час, аналитические работы: «Закономерности и причины эволюции систем и стратегий размножения у растений» - 1 час.

1. **Итоговый зачёт - 3 часа**

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ занятия** | **Тема (содержание) занятия** | **Кол-во часов** | **Дата проведения** |
| 1 | Вводное занятие (техника безопасности).  Характеристика живого | 3 |  |
| 2 | Повторение: Свойства живых систем | 3 |  |
| 3 | Повторение: Дискретность. Уровни организации живого | 3 |  |
| 4 | Решение задач и зачёт | 3 |  |
| 5 | Питание и способы получения органических веществ | 3 |  |
| 6 | Пищеварение: Виды пищеварения. Строение и функции отделов ЖКТ.  Лабораторная работа: Активность слюны в пищеварении углеводов | 3 |  |
| 7 | Ароморфозы и идиоадаптации в эволюции пищеварительной системы животных. | 3 |  |
| 8 | Питание растений.  Решение задач на составление калорийности пищевого рациона.  Зачёт | 3 |  |
| 9 | Повторение: Способы получения энергии: фотосинтез, дыхание, брожение, хемосинтез | 3 |  |
| 10 | Дыхание растений. Ароморфозы и идиоадаптации в эволюции дыхательных систем. | 3 |  |
| 11 | Сравнительная характеристика дыхательных систем у животных | 3 |  |
| 12 | Дыхательная система человека. | 3 |  |
| 13 | Решение задач и зачёт по теме: Дыхание | 3 |  |
| 14 | Выделение. Проблема азотистого и водно-солевого равновесия. Продукты азотистого обмена. | 3 |  |
| 15 | Лабораторная работа: осмотические свойства мембраны | 3 |  |
| 16 | Сравнительная характеристика выделительных систем у животных | 3 |  |
| 17 | Выделительная система человека | 3 |  |
| 18 | Азотфиксация. Ароморфозы и идиоадаптации в эволюции выделительных систем животных. | 3 |  |
| 19 | Решение задач и зачёт по теме: Выделение | 3 |  |
| 20 | Подвижность . Выды движений растений | 3 |  |
| 21 | Сравнительная характеристика опорно-двигательных систем у животных. Ароморфозы и идиоадаптации в эволюции. | 3 |  |
| 22 | Лабораторная работа: особенности строения опорно-двигательной системы человека в связи с прямохождением. | 3 |  |
| 23 | Мышцы, регуляция работы. Утомляемость. Лабораторная работа: Сравнение утомляемости мышц при динамической и статической нагрузке | 3 |  |
| 24 | Решение задач и зачёт по теме: Подвижность | 3 |  |
| 25 | Раздражимость . Сравнительная характеристика систем регуляций у растений и животных | 3 |  |
| 26 | Нервная регуляции. Ароморфозы и идиоадаптации в эволюции нервной системы животных.  Эволюция форм поведения. Нервная система человека | 3 |  |
| 27 | Гуморальная регуляция функций.  Регуляция функций у растений | 3 |  |
| 28 | Гуморальная регуляция функций у животных и человека. | 3 |  |
| 29 | аналитическая работа «Закономерности и причины эволюции систем регуляции (гуморальной и нервной)» . зачет. | 3 |  |
| 30 | Размножение.  Сравнительная характеристика циклов размножения основных систематических групп растений и животных (беспозвоночных и хордовых, включая человека). | 3 |  |
| 31 | Ароморфозы и идиоадаптации в эволюции репродуктивных систем и гамет растений и животных. | 3 |  |
| 32 | Чередование поколений n и 2n стадий в жизненных циклах растений. Решение задач | 3 |  |
| 33 | Чередование поколений n и 2n стадий в жизненных циклах животных (общие закономерности). Решение задач | 3 |  |
| 34 | Зачёт | 3 |  |
| 35-36 | Подведение итогов. Выездные мероприятия. | 6 |  |

1. **ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

В дополнительной общеобразовательной программе предусмотрена система форм контроля уровня достижений учащихся и критерии оценки. Контроль знаний, умений и навыков учащихся – важнейший этап процесса обучения, выполняющий обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции. В структуре программы проверочные средства находятся в логической связи с содержанием учебного материала. Реализация механизма оценки уровня обученности предполагает систематизацию и обобщение знаний, закрепление умений и навыков; проверку уровня усвоения знаний и овладения умениями и навыками, заданными как планируемые результаты обучения. Они представляются в виде требований к подготовке учащихся.

Для контроля уровня достижений учащихся используются такие виды и формы контроля как предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль; формы контроля: дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная творческая или исследовательская работа, экспериментальная контрольная работа, тестирование, компьютерный контроль, полное инструктивное задание (ПИЗА).

Для текущего тематического контроля и оценки знаний в системе занятий предусмотрены уроки-беседы, тематические викторины и проверочные инструктивные работы. Курс завершают занятия, позволяющие обобщить и систематизировать знания, а также применить умения, приобретенные при изучении биологии.

**ПРИЛОЖЕНИЯ.**

**УМК и методические материалы.**

Ботаника

1. Великанов Л.Л., Горибова Л.В., Горбунова М.В. Курс низших растений. М., "Высшая школа", 1981.

2. Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г. и др. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений. М., "Просвещение", 1988.

3. Комарницкий Н.А., Курсанов Л.В., Уранов А.А. Ботаника. Систематика растений. М., 1975.

4. Шлегель Г. Общая микробиология. М., "Высшая школа", 1987.

5. Жизнь растений. Т. 1-6. Гл. Ред. А.Л.Тахтаджян. М., "Просвещение", 1982.

Зоология

1. Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология. М., "Мир", 1989..

2. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных. В 2-х томах. М., "Высшая школа", 1979.

3. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных. В 2-х томах М. Мир. 1992.

4. Жизнь животных Т.1-7. Гл Ред. В.Е. Соколов. М., "Просвещение", 1989

5. Догель В.А., Полянский Ю.И., Хейсин Е.М. Общая протозоология. М.; Л., 1962.

6. Хаусман К. Протозоология. М. "Мир", 1988.

7. Протисты: Руководство по зоологии. Ч.1. Гл. Ред. А.Ф.Алимов, СПб, "Наука", 2000.

8. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М. "Высшая школа", 1981.

9. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. М., "Высшая школа",1980.

10. Жизнь животных Т.1-7. Гл Ред. В.Е. Соколов. М., "Просвещение", 1989.

Общая биология

1. Заварзин А.А. Сравнительная гистология. СПб, изд. СПбГУ, 2000.

2. Быков В.Л. Цитология и общая гистология (функциональная морфология клеток и тканей человека) – СПб.: СОТИС, 2002.

4. Ленинджер А. Основы биохимии. М., "Мир", 1985.

5. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. М., "Высшая школа", 1989.

7. Альбертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Роберт К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. Т 1-3. М., "Мир", 1995.

6. Льюин Б. Гены. М., "Мир", 1987.

7. Гилберт С. Биология развития. Т.1-3. М., "Мир", 1996.

8. Докинз Р. Эгоистичный ген. М. "Мир". 1993.

Эволюционное учение

1. Тыщенко В.П. Введение в теорию эволюции. СПб, изд. СПбГУ, 1992.

2. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. М., "Высшая школа", 1989.

3. Гергиевский А.Б. Дарвинизм. М., "Просвещение", 1985.

**Диагностическая карта.**

Об усвоении обучающимися дополнительной общеобразовательной программы можно судить на основании выполнения творческой работы, которые проводятся после каждой изученной темы, образец которой приведён ниже.

За правильный ответ на каждое задание 1-12 ставится 1 балл; за неверный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

За правильный ответ на каждое задание 13 и 15 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка – 1 балл, допущены две и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

Оценивание заданий 14, 16, 17 и 18 происходит по следующей схеме:

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание верного ответа и указания к оцениванию**  (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
| Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок,  ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки | 2 |
| Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок,  ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки | 1 |
| Ответ неправильный | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

Обучающийся, набравший за работу 23-28 баллов считается отлично усвоившим тему, обучающийся, набравший 16-22 баллов, считается хорошо усвоившим тему, обучающийся, набравший 8-15 баллов считается усвоившим тему. Количество набранных баллов, менее 8, свидетельствует о не усвоении обучающимся изучаемой темы.

Пример творческой итоговой работы.

**В заданиях №1-12 выберите один правильный ответ.**

1. К простейшим можно отнести:
2. *пресноводную гидру*
3. *дизентерийную амёбу*
4. *малого прудовика*
5. *белую планарию*
6. Наружный слой клеток кишечнополостных называют:
   1. *эпидермой*
   2. *энтодермой*
   3. *эктодермой*
   4. *мезодермой*
7. Ленточные черви относятся к типу:
8. *плоские черви*
9. *круглые черви*
10. *кольчатые черви*
11. *ленточные черви*
12. Полость тела кольчатых червей называют:
13. *смешанной*
14. *первичной*
15. *вторичной*
16. *кишечной*
17. Отличительной чертой моллюсков можно считать:
18. *наличие мантии*
19. *наличие лёгкого*
20. *наличие чернильной железы*
21. *наличие сердца*
22. К иглокожим можно отнести:
23. *туалетную губку*
24. *мозговика*
25. *морскую звезду*
26. *мидию*
27. К классу паукообразных можно отнести:
28. *водомерку*
29. *жужелицу*
30. *скорпиона*
31. *медведку*
32. Крылья насекомых представляю собой:
33. *видоизменённые конечности*
34. *сегменты туловища*
35. *хитиновые выросты покрова*
36. *кожные образования*
37. Наличие диафрагмы является основным отличительным признаком класса:
38. *земноводные*
39. *пресмыкающиеся*
40. *птицы*
41. *млекопитающие*
42. Передними конечностями у рыб являются:
43. *брюшные плавники*
44. *грудные плавники*
45. *спинные плавники*
46. *жаберные крышки*
47. К отряду куриные класса птицы не относится:
48. *павлин*
49. *тетерев*
50. *птица-секретарь*
51. *куропатка*
52. К отряду хвостатые класса земноводные относится:
53. *серая жаба*
54. *прыткая ящерица*
55. *гребенчатый тритон*
56. *древесная квакша*

**В задании №13 выберите три правильных ответа из шести.**

1. К классу пресмыкающиеся относят отряды:
2. *клювоголовые*
3. *бесхвостатые*
4. *крокодилы*
5. *насекомоядные*
6. *чешуйчатые*
7. *яйцекладущие*
8. Исправьте ошибки в каждом предложении:

* *Стрекательные клетки у кишечнополостных расположены в энтодерме.*
* *Тело некоторых кольчатых червей не разделено на сегменты, как у аскариды.*
* *У всех пресмыкающихся сердце четырёхкамерное.*

1. Установите соответствие между названием животного и его систематической группой.

Систематическая группа:

1. ***ГРЫЗУНЫ***
2. ***ЗАЙЦЕОБРАЗНЫЕ***

Организмы:

*А. бобр*

*Б. кролик*

*В. белка*

*Г. заяц-беляк*

*Д. пищуха*

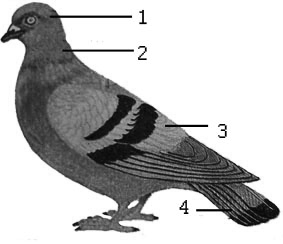
*Е. крыса*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

1. Изучите изображённых на рисунке животных и классифицируйте их до отряда.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| pavliniy-glaz1 | %D0%93%D1%80%D0%B8%D1%84 | coshachii_lemur |
| Рис. 1 | Рис. 2 | Рис. 3 |

1. Подпишите части тела животного.



1. Представители трёх типов червей – плоские, круглые и кольчатые – внешне сильно различаются. Однако у них имеется ряд общих черт, позволяющих говорить о том, что это – черви. Назовите эти общие черты.