



**Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Детско-юношеский творческий центр «Васильевский остров»  
Санкт-Петербурга**

Принята  
на педагогическом совете  
протокол №3  
от 11 июня 2025 г.

УТВЕРЖДЕНА  
приказом №35 от 11 июня 2025 г.  
Директор ГБУ ДО ДЮТЦ «В.О.»  
Н.М. Чуклина/\_\_\_\_\_/

**Чуклина Нина  
Михайловна**

Подписано цифровой  
подписью: Чуклина Нина  
Михайловна  
Дата: 2025.09.15 14:04:03  
+03'00'

**Дополнительная общеразвивающая программа**

**«Биологические лабиринты»**

Срок освоения: 3 года  
Возраст обучающихся: 10-18 лет

Разработчик: **Захарова Нина Алексеевна**,  
педагог дополнительного образования

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа **«Биологические лабиринты»** имеет **естественнонаучную направленность**, адресована подросткам 10–18 лет, с учетом их возрастных особенностей, возможностей и предпочтений.

**Актуальность программы. Отличительные особенности программы.**

Программа направлена на формирование у учащихся стойкой мотивации для изучения биологических наук, расширение знаний по биологии и экологии, формирование осознанного отношения к миру живой природы, развитие интереса к медицинским наукам, повышение образовательного уровня учащихся. Программа дает возможность учащимся выбрать свой «биологический путь», активно включаться в поиск новых знаний.

«Почему Лабиринты?» Разработчик использует в программе принцип движения по «Лабиринту» - решение проблемных творческих задач, что является главным способом осмысления жизни.

Роль биологии в современной действительности переоценить трудно, ведь она подробно изучает жизнь человека во всех ее проявлениях. В ее функции входит исследование развития всего живого, а именно: строение организмов, их поведение, а также отношения между собой и взаимосвязь с окружающей средой.

Значение биологии в жизни человека становится понятным, если провести параллель между основными проблемами жизнедеятельности индивида, например, здоровьем, питанием, а также выбором оптимальных условий существования. На сегодняшний день известны многочисленные науки, которые отделились от биологии, став не менее важными и самостоятельными. К таким можно отнести зоологию, ботанику, микробиологию, а также вирусологию. Из них трудно выделить наиболее значимые, все они представляют собой комплекс ценнейших фундаментальных знаний, накопленных цивилизацией.

В настоящее время биологическое образование должно обеспечить выпускникам высокую биологическую, экологическую и природоохранительную грамотность, компетентность в обсуждении и решении целого круга вопросов, связанных с живой природой.

Решить эту задачу можно на основе преемственного развития знаний в области основных биологических законов, теорий и идей, обеспечивающих фундамент для практической деятельности учащихся, формирования их научного мировоззрения.

Материалы программы **«Биологические лабиринты»** - преемственно связаны с программами **«Мир вокруг меня»** и **«Человек в большом городе»**. Однако, программа **«Биологические лабиринты»** имеет полностью самостоятельное значение. В возрасте 10–17 лет происходит знакомство с основами естественных наук в их единстве и взаимосвязях. Это даёт учащемуся ключ к осмыслению личного опыта, позволяя сделать явления окружающего мира понятными, знакомыми и предсказуемыми, найти свою нишу (по интересам) в области естественных наук.

*Отличительная особенность и новизна* программы заключается в объединении в одну образовательную программу разрозненных ранее методик подготовки, написания и публичного представления исследовательских работ детей. Кроме того, педагогом созданы отдельные разделы, направленные на обучение учащихся эффективному представлению результатов своей деятельности.

В рамках данной программы благодаря интеграции естественно-научных и некоторых социально-гуманитарных знаний могут быть успешно (в полном соответствии с возрастными особенностями) решаться задачи биоэкологического образования и воспитания, формирования системы позитивных национальных ценностей, идеалов взаимного уважения, патриотизма. Таким образом, создаётся прочный фундамент для дальнейшего развития личности.

*Важная особенность* программы состоит также в том, что в ходе ее изучения, учащиеся овладевают основами практико-ориентированных знаний о человеке, природе и обществе, учатся

осмысливать причинно-следственные связи в окружающем мире, в том числе на многообразном материале природы и культуры родного края.

Уровень освоения программы – **базовый**. Программа обладает широкими возможностями для формирования у детей фундамента экологической и культурологической грамотности и соответствующих компетентностей — умений проводить исследование в природе, соблюдать правила поведения в мире природы и людей, правила здорового образа жизни.

Базовый уровень предполагает формирование способности использовать приобретенные знания в практической деятельности (в самостоятельных действиях в окружающей природной и социальной среде) и представлять свои исследовательские работы на конференциях и олимпиадах разного уровня, обсуждать их результаты с учеными. Поэтому данный курс играет значительную роль в духовно-нравственном развитии и воспитании личности, формирует вектор культурно-ценностных ориентации детей в соответствии с отечественными традициями духовности и нравственности.

Существенная особенность программы состоит в том, что в ней заложена содержательная основа для широкой реализации межпредметных связей, приучая детей к рационально-научному и эмоционально-ценностному постижению окружающего мира.

Программа создана на основе педагогической работы в течение ряда лет, прошла проверку в ряде учебно-образовательных учреждений и доказала свою эффективность.

Программа разработана в соответствии с основными направлениями государственной образовательной политики и современными нормативными документами федерального и регионального уровня в сфере образования, а также локальными актами ГБУ ДО ДЮТЦ «Васильевский остров».

**Педагогическая целесообразность программы** связана с направлением образовательного процесса на развитие природных способностей учащихся, на практическое применение навыков в практической деятельности: обеспечивающих большое воспитательное значение, непосредственно воздействуя на чувства учащегося, формирует его личностные качества, активизирует умственные способности.

Применяемые на занятиях методы обучения и содержательный компонент программы в полной мере отвечают возрастным особенностям детей.

В этом возрасте подростки осознанно участвуют в исследовательской деятельности, создают и осуществляют свои биоэкологические проекты. Выступление на биоэкологических конкурсах, участие в олимпиадах разного уровня, является проверкой не только полученных теоретических знаний, но и их практического осмысления. Конференции исследовательских работ проводятся по результатам практик и позволяют оценить эффективность и степень освоения материала по исследовательской деятельности. Представление исследовательских работ допускается в форме устного или стендового доклада. При этом каждому обучающемуся необходимо соблюдать соответствующие требования, которые и являются критериями оценки

Данная форма отчётности способствует формированию у учащихся ответственности за выполнение работы, логики мышления, умения заинтересовать аудиторию, отстаивать своё мнение, правильно использовать необходимую научную терминологию, корректно и грамотно вести дискуссию.

При этом растущий человек получает уникальную особенность: дать возможность проявить себя, пережить ситуацию успеха, радостный эмоциональный подъем. Этот момент чрезвычайно важен для любого ребенка, а особенно для детей, неуверенных в себе, страдающих теми или иными комплексами, испытывающих трудности в освоении школьных дисциплин.

Программа направлена на развитие индивидуальных способностей детей, накопление опыта, расширение кругозора, формирование личностных интересов ребенка, которые позволяют ему полнее и интереснее проявить себя. Таким образом, способствует осознанному выбору будущей профессии, сохранению и укреплению здоровья подрастающего поколения.

Индивидуальный подход позволяет даже в рамках групповой формы занятий раскрыть и развить творческие способности каждого.

С точки зрения педагогической целесообразности можно с уверенностью сказать, что занятия в биоэкологической лаборатории развивают наше подрастающее поколение: учащиеся активно знакомятся с основами научных знаний. Сотворчество педагога и детей способствует заинтересованности их в творческой деятельности, проявлению самостоятельности, активности. Общение со сверстниками воспитывает коллективизм и ответственность за общее дело, оказывает положительное социальное влияние в построении взаимоотношений детей друг с другом. В дополнительном образовании можно объединить в одну группу детей, обладающих разными потенциалом: одарённых и с ограниченными возможностями здоровья, но имеющих одинаковые интересы.

В программу обучения введены практические занятия, так как в этом возрасте подростки делают *свои* серьёзные исследовательские работы по результатам практик. Практики могут происходить в ДЮТЦ, в СПбГУ, в профильном музее.

### **Адресат программы.**

Данная программа разработана для юношей и девушек 10–18 лет, желающих обучаться биоэкологическим знаниям, без ограничений - независимо от уровня способностей в области биологии.

**Срок освоения** программы **3 года**, общее количество часов – 648 часов (каждый год обучения - 216 часов.). Режим занятий по 2 часа три раза в неделю. В программе введены практические занятия (2 часа - один раз в неделю).

Продолжительность учебных занятий установлена с учетом возрастных особенностей учащихся, допустимой нагрузки в соответствии с санитарными нормами и правилами, утвержденными СанПин 2.4.3648–20.

### **Цель программы:**

способствовать формированию информационных и коммуникационных компетенций у детей в области биологии и экологии на основе исследовательской деятельности.

### **Задачи:**

#### **Обучающие**

1. Формировать знание о человеке как объекте (части) природы и окружающего мира в целом.
2. Формировать знание о систематике живого мира.
3. Учить выделять новые качества и свойства природных компонентов, устанавливать черты сходства и различия между объектами живой природы.
4. Формировать понимание зависимости между внешним строением растений и животных и условия их существования.
5. Познакомить с разнообразием растительного и животного мира родного края.
6. Формировать знания о приспособлении растений и животных к условиям среды обитания, адаптации к смене времён года.
7. Формировать дальнейшее развитие навыков и умений исследовательской работы, оценочно-прогностических и опознавательных умений, умений по выполнению норм и правил природопользования.
8. Формировать понимание негативного воздействия “экологически” безграмотной деятельности на окружающую среду.
9. Обучить алгоритмам выполнения исследования, написания и представления исследовательской работы.
10. Расширить знания детей в образовательных областях биология и экология.
11. Способствовать формированию и совершенствованию знаний и умений у школьников в области информационной культуры (самостоятельный поиск, анализ, семантическая обработка информации из литературы, прессы и Интернета, обучение восприятию и переработке информации из СМИ).

12. Способствовать формированию умений находить, готовить, передавать, систематизировать и принимать информацию с использованием компьютера, мультимедиа.
13. Обучить умению правильно выбирать источники информации в соответствии с учебной задачей и реальной жизненной ситуацией.
14. Обучить умению трансформировать информацию, видоизменять её объём, форму, знаковую систему, носитель и др., исходя из цели коммуникативного взаимодействия и особенностей аудитории, для которой она предназначена.

#### ***Развивающие***

1. Развивать и поощрять стремления детей к установлению связи между изменениями в жизни растительного и животного мира и состоянием среды обитания.
2. Развивать навыки и умения, правила поведения в окружающей среде.
3. Развивать поисково-исследовательскую деятельность.
4. Развивать речь детей, способствовать обогащению словарного запаса, развитию внимания, памяти, активности.
5. Пробуждение сенсорной активности, развивать все органы чувств.
6. Развивать ценностный подход. Педагог предлагает детям оценить их выбор в повседневной жизни.
7. Способствовать развитию толерантности и коммуникативных навыков (умение строить свои отношения, работать в группе, с аудиторией).

#### ***Воспитательные***

1. Воспитать чувство ответственности, нравственного отношения к окружающему живому и неживому миру, к самому себе.
2. Приобщить ребенка к здоровому образу жизни.
3. Воспитание чувства товарищества, чувства терпимости к чужому мнению.
4. Закрепить поведенческие умения в реальной ситуации: на экскурсии – практикуме, мини-походе, на учебной экологической тропе.
5. Воспитать у учащихся понимание необходимости саморазвития и самообразования как залога дальнейшего жизненного успеха.
6. Способствовать формированию ноосферного мышления.
7. Привить навыки рефлексии.

### **Организационно-педагогические условия реализации программы.**

Язык реализации программы - русский.

Форма реализации программы - очная.

Набор детей в группу осуществляется на основании результатов предварительного индивидуального собеседования с целью ознакомления с интересами и потребностями детей, выявления мотивов их выбора и характера заинтересованности в занятиях.

Наполняемость учебных групп:

- 1 год обучения - 15 человек (учащиеся 10–13 лет),
- 2 год обучения - 12 человек (учащиеся 13–15 лет),
- 3 год обучения – 10 человек (учащиеся 15–18 лет).

#### ***Общие принципы отбора материала программы:***

- актуальность, научность, наглядность;
- доступность для учащихся 10–18 лет;
- целостность, объективность, вариативность;
- систематичность содержания;
- практическая направленность;
- реалистичность - с точки зрения возможности усвоения основного содержания программы.

#### ***Особенности организации образовательного процесса***

Программа построена таким образом, что:

- каждое занятие делится на логически завершённые части (вопросы темы), последовательно реализуемые в ходе занятия;
- каждая тема программы опирается на науку и действительность и использует в своем содержании межпредметные и метапредметные связи;
- каждое занятие строится по схеме: а) установление объекта изучения, б) изложение основания теории вопроса, в) раскрытие инструментария изучения вопроса, г) объяснение и обсуждение следствия вопроса, д) определение границ применения данного знания или навыка;
- программа обеспечивает преемственность, как в содержании, так и в методах обучения по годам обучения;
- в конце каждого раздела программы предусмотрены занятия обобщения и систематизации.

Уровень программных требований может быть уменьшен или расширен в зависимости от интересов и возможностей учащихся.

### ***Принципы обучения***

Программа построена на соблюдении общепризнанных, основополагающих принципах обучения:

- принцип сознательности и активности учащихся;
- принцип наглядности обучения;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип прочности обучения: в современном обучении мышление главенствует над памятью;
- принцип доступности;
- принцип научности;
- принцип связи теории с практикой. Принцип непосредственного участия – воспитание гуманного отношения к природе на основе формирования практических навыков и умений в разнообразной деятельности в природе.

### ***Особенности методики обучения.***

Преподавание материала соблюдает принцип постепенного усложнения материала, иными словами, обучение идет от простого к сложному.

Учащиеся 10–17 лет обладают обширными знаниями об окружающем мире. Однако в них преобладает фрагментарность, поверхностность, нечёткость представлений о предметном мире, и особенно о деятельности и взаимоотношениях людей. Восполнить эти пробелы позволяет детям изучение способов практического применения знаний, навыков, представлений. Некоторыми способами дети овладевают в реальных повседневных ситуациях действия, общения. С другими могут познакомиться только в условиях воображаемой ситуации, создаваемой в практической исследовательской деятельности.

Процесс знакомства с окружающим миром должен сводиться к выработке навыка истолкования своего опыта. Это достигается тем, что дети во время занятий учатся использовать полученные знания, выполняя конкретные задания. В 10–17 лет у учащегося уже во многом сформировано умение устанавливать простейшие взаимосвязи и закономерности в явлениях окружающей жизни, а также самостоятельно применять полученные знания в доступной практической действительности.

Решение проблемных творческих задач – главный способ осмысления жизни.

### ***Формы организации учебного процесса.***

Основной формой организации учебного процесса является занятие. Предпочтение отдаётся занятиям:

- теоретическим: *беседа* с использованием иллюстративно-демонстрационного материала; *лекция* (часто проблемная лекция), *дискуссия*;
- практическим: а) *в помещении*: опыты, наблюдения, эксперимент, лабораторные, ролевые игры (“Наши проекты”, “Игра – путешествие”), дидактические игры и т.д.; б) *на*

*местности:* экскурсии-практикумы на учебную экологическую тропу, детский экологический проект, эксперимент (или опыты), наблюдения, игры – соревнования, конкурсы знатоков и т.д. в) *экскурсия-практикум:* виды природной среды, окружающей человека, занятиям с демонстрацией объектов или их изображений.

Занятия - экскурсии посвящены наблюдениям за природной и социальной средой. Основная цель экскурсии - формирование у детей представлений о предметах и явлениях окружающего мира в реальной обстановке. Эти представления используются на последующих занятиях как основа для формирования конкретных знаний и практических умений.

*Теоретическая часть занятия* проводится в формах рассказа, лекции и беседы с выделением главного материала в тезисах, в формах видео-занятия с обсуждением увиденного материала.

*Закрепление* учебного материала проводится с помощью тематических и ситуативных игр, а также выполнение конкретных заданий. Чаще всего при закреплении используются исследовательские методы обучения.

### ***Формы проведения занятий***

Основные форма организации учебной деятельности школьников - групповая форма работы.

Для повышения общего творческого потенциала учащихся, стимулирования их деятельности важным моментом является участие в конкурсах районного и городского, Российского уровней.

### ***Кадровое и материально-техническое обеспечение программы.***

*Кадровое обеспечение:*

Педагог, владеющий следующими профессиональными и личностными качествами:

- обладает биоэкологическим и педагогическим образованием;
- способен применять полученные профессиональные знания в практике своей деятельности;
- знает закономерностей взаимодействия личности и общества, социального поведения и формирования личности;
- владеет навыками и приёмами организации занятий;
- знает физиологию и психологию детского возраста;
- умеет вызывать интерес к себе и преподаваемому предмету;
- умеет создать комфортные условия для успешного развития личности учащихся;
- умеет видеть и раскрывать творческие способности учащихся;
- систематически повышает уровень своего педагогического мастерства и уровень квалификации по специальности.

*Техническое и материальное обеспечение:*

- Наличие учебного кабинета.
- Наличие столов, стульев соответствующей высоты, доска.
- Альбомы, определители, муляжи, микроскопы.
- Настольные игры.
- Компьютер, принтер.
- Videотека.
- Демонстрационные материалы.
- Образовательные диски, созданные педагогом и детьми.
- Справочная литература для занятий.
- Диагностические материалы, разработанные педагогом.

### **Планируемые результаты**

*Личностные результаты*

В результате прохождения программы должно быть сформированы:

- внутренняя позиция учащегося на уровне положительного отношения к лаборатории, ориентации на содержательные моменты обучения;
- широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности в лаборатории;
- способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности;
- основы гражданской идентичности в форме осознания «Я» как гражданина России;
- ориентация в нравственном содержании и смысле поступков как собственных, так и окружающих людей;
- знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение;
- установка на здоровый образ жизни;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с окружающим миром, мировой и отечественной художественной культурой;
- эмпатия как понимание чувств других людей и сопереживание им;
- развита коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в коллективе.

#### *Метапредметные результаты*

В результате прохождения программы должны быть:

- сформированы владения навыками определять цели и задачи, выбирать средства реализации поставленных целей, оценивать результаты своей деятельности;
- сформированы умения воспринимать и перерабатывать информацию, генерировать идеи;
- приобретен опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий;
- развиты умения выражать свои мысли и способности слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- сформированы умения взаимодействовать с окружающими, выполнять различные социальные роли;
- развиты умения применять полученные теоретические знания на практике;
- развиты эмоционально-ценностного отношения к явлениям жизни;
- осуществлять поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- использовать знаково-символические средства для восприятия информации;
- строить речевое высказывание в устной форме;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- выделять существенную информацию из текстов разных видов;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- проводить сравнение по заданным критериям;
- устанавливать причинно – следственные связи;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

#### *Предметные результаты*

В результате прохождения программы должны быть сформированы компетентности:

- узнавать изученные объекты и явления живой и неживой природы;
- обнаруживать взаимосвязи между живой и неживой природой, взаимосвязи в живой природе;
- использовать их для объяснения необходимости бережного отношения к природе;
- описывать на основе предложенного плана изученные объекты и явления живой и неживой природы, выделять их существенные признаки;
- проводить исследования в окружающей среде;

- сформированы привычки здорового образа жизни;
- следовать инструкциям и правилам техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- сравнивать объекты живой и неживой природы на основе внешних признаков или известных характерных свойств и проводить простейшую классификацию изученных объектов природы;
- использовать готовые модели (глобус, карта, план, схемы...) для объяснения явлений или описания свойств объектов;
- развитие навыков устанавливать и выявлять причинно–следственные связи в окружающем мире;
- создания защит собственных исследований;
- определять характер взаимоотношений человека и природы, находить примеры влияния этих отношений на природные объекты, здоровье и безопасность человека;
- использовать при проведении практических работ инструменты ИКТ (фото и видеокамеру).

### Учебный план 1-й год обучения

| №<br>п/п | Название раздела, темы                                         | Количество часов |        |          | Формы контроля                      |
|----------|----------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|-------------------------------------|
|          |                                                                | Всего            | Теория | Практика |                                     |
| 1        | Раздел 1. Биологическое разнообразие                           |                  |        |          |                                     |
| 1.1      | Тема1. Биоразнообразие и устойчивость в экосистемах.           | 6                | 2      | 4        | Наблюдение.<br>Входная диагностика  |
| 1.2      | Тема 2. Биологические исследования биоразнообразия.            | 4                | 2      | 2        | Практическая работа.<br>Наблюдение. |
| 2        | Раздел 2. Клетки и ткани организма                             |                  |        |          |                                     |
| 2.1      | Тема 1. Основы цитологии.                                      | 28               | 14     | 14       | Практическая работа.<br>Наблюдение. |
| 2.2      | Тема 2. Основы гистологии.                                     | 8                | 4      | 4        | Практическая работа.<br>Наблюдение. |
| 3        | Раздел 3. Основные этапы развития растительного мира на Земле  |                  |        |          |                                     |
| 3.1      | Тема 1. Строение и функции растений.                           | 32               | 16     | 16       | Практическая работа.<br>Наблюдение. |
| 3.2      | Тема 2. Усложнение в строении органов растений основных групп. | 2                | 2      |          | Сообщения учащихся                  |
| 3.3      | Тема 3. Основные этапы в развитии растительного мира.          | 34               | 18     | 16       | Практическая работа.                |
| 3.4      | Тема 4. Основные особенности эволюции растительного мира.      | 2                |        | 2        | Наблюдение.                         |

|               |                                                                                 |            |            |            |                                                            |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------------------------------------------------------|
| 4             | <b>Раздел 4. Основные этапы развития животного мира на Земле</b>                |            |            |            |                                                            |
| 4.1           | <b>Тема 1.</b> _Общность животных и растений. Другие формы живого.              | 4          | 2          | 2          | Наблюдение.                                                |
| 4.2           | <b>Тема 2.</b> _От одноклеточных животных к многоклеточным.                     | 26         | 18         | 8          | Практическая работа.<br>Наблюдение.<br>Сообщения учащихся. |
| 4.3           | <b>Тема 3.</b><br>Происхождение и эволюция хордовых.                            | 4          | 2          | 2          | Практическая работа.<br>Наблюдение.<br>Сообщения учащихся. |
| 4.4           | <b>Тема 4.</b><br>Выход позвоночных на сушу.<br>Расцвет пресмыкающихся.         | 2          | 2          |            | Практическая работа.<br>Наблюдение.<br>Сообщения учащихся. |
| 4.5           | <b>Тема 5.</b><br>Расцвет птиц и зверей.                                        | 6          |            | 6          | Практическая работа.<br>Наблюдение.<br>Сообщения учащихся. |
| 5             | <b>Раздел 5. Биологические исследования биоразнообразия в Санкт-Петербурге.</b> |            |            |            |                                                            |
| 5.1           | <b>Тема 1.</b><br>Индивидуальная исследовательская работа.                      | 56         | 20         | 36         | Практическая работа.<br>Наблюдение.                        |
| 6             | <b>Раздел 6. Подведение итогов года</b>                                         |            |            |            |                                                            |
| 6.1           | <b>Тема 1.</b> _Защита исследований.                                            | 2          |            | 2          | Диагностика.<br>Наблюдение.                                |
| <b>Итого:</b> |                                                                                 | <b>216</b> | <b>106</b> | <b>110</b> |                                                            |

## 2-й год обучения

| №<br>п/п | Название раздела, темы                                                                                           | Количество часов |        |          | Формы контроля                         |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|----------------------------------------|
|          |                                                                                                                  | Всего            | Теория | Практика |                                        |
| 1        | Раздел 1. Сходство и различие в физиологических функциях и анатомическом строении организмов человека и животных |                  |        |          |                                        |
| 1.1      | Тема 1. Вводное занятие. Физиологические функции и анатомическое строение организма человека                     | 2                | 2      |          | Наблюдение.<br>Сообщения детей.        |
| 1.2      | Тема 2. Краткий исторический очерк развития анатомии и физиологии.                                               | 2                | 2      |          | Наблюдение.                            |
| 2        | Раздел 2. Анатомия, физиология, гигиена организма человека.                                                      |                  |        |          |                                        |
| 2.1      | Тема 1. Опорно-двигательный аппарат.                                                                             | 12               | 6      | 6        | Практическая<br>работа.<br>Наблюдение. |

|               |                                                                                                           |            |            |            |                                                          |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|----------------------------------------------------------|
|               |                                                                                                           |            |            |            | Сообщения детей.                                         |
| 2.2           | <b>Тема 2.</b> Кровеносная система, лимфатическая система, иммунитет.                                     | 30         | 16         | 14         | Наблюдение.<br>Практическая работа. Сообщения детей.     |
| 2.3           | <b>Тема 3.</b> Дыхательная система, ее строение, работа легких.                                           | 14         | 8          | 6          | Практическая работа.<br>Наблюдение.<br>Сообщения детей.  |
| 2.4           | <b>Тема 4.</b> Пищеварительная система.                                                                   | 20         | 10         | 10         | Наблюдения.<br>Практическая работа.<br>Сообщения детей.  |
| 2.5           | <b>Тема 5.</b> Выделительная система.                                                                     | 8          | 4          | 4          | Наблюдение.<br>Практическая работа.<br>Сообщения детей.  |
| 2.6           | <b>Тема 6.</b> Общее представление о железах внутренней, внешней и смешанной секреции.                    | 14         | 8          | 6          | Практическая работа.<br>Наблюдение.<br>Сообщения детей.  |
| 2.7           | <b>Тема 7.</b> Способы размножения живых организмов<br>Мужская половая система<br>Женская половая система | 24         | 12         | 12         | Наблюдение.<br>Практическая работа.<br>Сообщения детей.  |
| 3             | <b>Раздел 3. Нервная система и психофизиология человека</b>                                               |            |            |            |                                                          |
| 3.1           | <b>Тема 1.</b> Общие принципы организации нервной системы.                                                | 30         | 18         | 12         | Наблюдение.<br>Практическая работа.<br>Сообщения детей.  |
| 4             | <b>Раздел 4. Исследовательская деятельность</b>                                                           |            |            |            |                                                          |
| 4.1           | <b>Тема 1.</b> Индивидуальная исследовательская деятельность                                              | 58         | 16         | 42         | Наблюдение.<br>Практическая работа. Защита исследований. |
| 5             | <b>Раздел 5. Подведение итогов</b>                                                                        |            |            |            |                                                          |
| 5.1           | <b>Тема 1.</b> Анализ итогов года.                                                                        | 2          | 2          |            | Наблюдения.                                              |
| <b>Итого:</b> |                                                                                                           | <b>216</b> | <b>104</b> | <b>112</b> |                                                          |

### 3-й год обучения

| №<br>п/п | Название раздела, темы                                                                | Количество часов |        |          | Формы контроля |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|----------------|
|          |                                                                                       | всего            | теория | практика |                |
| 1        | Раздел 1. Общие понятия о исследовательской деятельности в области биологии, экологии |                  |        |          |                |

|     |                                                                                           |    |    |    |                                       |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|---------------------------------------|
| 1.1 | <b>Тема 1.</b> Введение в исследование                                                    | 2  | 2  |    | Наблюдение.<br>Сообщения детей.       |
| 1.2 | <b>Тема 2.</b> Этапы исследовательской деятельности                                       | 26 | 8  | 18 | Наблюдение.<br>Сообщения детей.       |
| 2   | <b>Раздел 2. «Проведение исследовательской полевой/лабораторной деятельности»</b>         |    |    |    |                                       |
| 2.1 | <b>Тема 1.</b> Знакомство с методиками исследования в «биоэкологической лаборатории» ДЮТЦ | 12 | 12 |    | Наблюдение.                           |
| 2.2 | <b>Тема 2.</b> Знакомство с методиками исследования в лабораториях СПбГУ, ЦИН             | 14 | 8  | 6  | Наблюдение.                           |
| 2.3 | <b>Тема 3.</b> Выбор тем исследования                                                     | 2  | 2  |    | Наблюдение.<br>Сообщения детей.       |
| 2.4 | <b>Тема 4.</b> Освоение методик собственных исследований                                  | 10 |    | 10 | Практическая работа.                  |
| 2.5 | <b>Тема 5.</b> Практическая работа по исследованию.                                       | 30 | 8  | 22 | Практическая работа.                  |
| 2.6 | <b>Тема 6.</b> Промежуточное подведение итогов реализации программы.                      | 2  |    | 2  | Практическая работа.<br>Тестирование. |
| 3   | <b>Раздел 3. «Камеральная обработка полевых/лабораторных данных»</b>                      |    |    |    |                                       |
| 3.1 | <b>Тема 1.</b> Распределение данных исследования по группам                               | 2  |    | 2  | Практическая работа.<br>Наблюдение.   |
| 3.2 | <b>Тема 2.</b> Статистическая обработка результатов                                       | 16 | 6  | 10 | Практическая работа.<br>Наблюдение.   |
| 3.3 | <b>Тема 3.</b> Сопоставление полученных результатов с литературными источниками.          | 4  | 2  | 2  | Практическая работа.<br>Наблюдение.   |
| 3.4 | <b>Тема 4.</b> Анализ и обобщение полученных результатов.                                 | 8  | 2  | 6  | Практическая работа.<br>Наблюдение.   |
| 3.5 | <b>Тема 5.</b> Сопоставление полученных результатов с гипотезой исследования.             | 4  | 4  |    | Практическая работа.<br>Наблюдение.   |
| 4   | <b>Раздел 4. «Написание исследовательской работы»</b>                                     |    |    |    |                                       |
| 4.1 | <b>Тема1.</b> Методы написания текста исследовательской работы.                           | 6  | 6  |    | Наблюдение.                           |
| 4.2 | <b>Тема 2.</b> Составление плана литературного обзора                                     | 6  |    | 6  | Практическая работа.<br>Наблюдение.   |
| 4.3 | <b>Тема 3.</b> Основные способы представления полученной информации.                      | 16 | 4  | 12 | Наблюдение.                           |

|     |                                                                                                   |   |   |   |                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---------------------------------------------------------|
| 4.4 | <b>Тема 4.</b> Формулировка общих выводов работы в соответствии с поставленными целью и задачами. | 6 | 2 | 4 | Практическая работа.<br>Наблюдение.                     |
| 4.5 | <b>Тема 5.</b> Составление списка использованных информационных источников.                       | 6 | 2 | 4 | Практическая работа.<br>Наблюдение.                     |
| 5   | <b>Раздел 5. «Оформление, подготовка таблиц, схем и иллюстраций»</b>                              |   |   |   |                                                         |
| 5.1 | <b>Тема1.</b> Оформление работы, подготовка таблиц, схем и иллюстраций.                           | 8 |   | 8 | Практическая работа.<br>Наблюдение.                     |
| 6   | <b>Раздел 6. «Подготовка презентации, публикации, выполненной работы»</b>                         |   |   |   |                                                         |
| 6.1 | <b>Тема 1.</b> Основные способы представления результатов своей работы.                           | 4 | 2 | 2 | Практическая работа.<br>Наблюдение.                     |
| 6.2 | <b>Тема 2.</b> Стендовое представление работы.                                                    | 2 | 2 |   | Практическая работа.<br>Наблюдение.                     |
| 6.3 | <b>Тема 3.</b> Презентации работы.                                                                | 6 | 2 | 4 | Практическая работа.<br>Наблюдение.                     |
| 6.4 | <b>Тема 4.</b> Публикация, тезисы.                                                                | 4 | 2 | 2 | Практическая работа.<br>Наблюдение.                     |
| 7   | <b>Раздел 7. «Овладение навыками публичного выступления и публичной защиты работы».</b>           |   |   |   |                                                         |
| 7.1 | <b>Тема 1.</b> Составление текста доклада о своей работе и тренировка выступления.                | 6 |   | 6 | Практическая работа.<br>Наблюдение.<br>Сообщения детей. |
| 8   | <b>Раздел 8. «Представление работы на различных конкурсах и конференциях»</b>                     |   |   |   |                                                         |
| 8.1 | <b>Тема 1.</b> Знакомство с требованиями конкретного конкурса или конференции.                    | 2 | 2 |   | Практическая работа.<br>Наблюдение.                     |
| 8.2 | <b>Тема 2.</b> Рецензирование работы.                                                             | 4 |   | 4 | Практическая работа.<br>Наблюдение.                     |
| 8.3 | <b>Тема 3.</b> Широкое представление результатов – статья, интервью, репортаж.                    | 4 | 2 | 2 | Практическая работа.<br>Наблюдение.<br>Сообщения детей. |
| 9   | <b>Раздел 9. «Обсуждение перспектив разработки затронутой темы»</b>                               |   |   |   |                                                         |
| 9.1 | <b>Тема 1.</b> Обсуждение области исследования, в рамках которой была выполнена работа.           | 2 | 2 |   | Практическая защита исследований.                       |

|               |                                       |            |           |            |                                 |
|---------------|---------------------------------------|------------|-----------|------------|---------------------------------|
|               |                                       |            |           |            | Наблюдение.                     |
| 10            | <b>Раздел 10. «Подведение итогов»</b> |            |           |            |                                 |
| 10.1          | <b>Тема 1.</b> Анализ итогов года     | 2          |           | 2          | Наблюдение.<br>Сообщения детей. |
| <b>ИТОГО:</b> |                                       | <b>216</b> | <b>82</b> | <b>134</b> |                                 |

### Календарный учебный график

| Год обучения, группа | Дата начала обучения по программе | Дата окончания обучения по программе | Количество учебных недель | Количество учебных дней | Количество учебных часов | Режим занятий          |
|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| 1                    | 01.09.                            | 30.05                                | 36                        | 108                     | 216                      | 2 часа 3 раза в неделю |
| 2                    | 01.09.                            | 30.05                                | 36                        | 108                     | 216                      | 2 часа 3 раза в неделю |
| 3                    | 01.09.                            | 30.05                                | 36                        | 108                     | 216                      | 2 часа 3 раза в неделю |

### Рабочая программа

#### 1-й год обучения

##### Особенности 1 года обучения

В возрасте 10 -13 лет учащиеся активно познают окружающий их мир. Программный материал помогает им в этом процессе.

Учащиеся уже могут выполнять полноценные исследовательские работы (согласно своему возрасту). Участие в биологических олимпиадах разного уровня становится нормальным явлением. Не все дети способны сделать работы олимпиадного уровня. Однако, они могут активно участвовать в Конференциях исследовательских работ различного уровня, которые проводятся по результатам практик и позволяют оценить эффективность и степень освоения материала по исследовательской деятельности. При этом каждому учащемуся необходимо соблюдать соответствующие требования, которые и являются критериями оценки.

Данная форма отчётности способствует формированию у учащихся ответственности за выполнение работы, логики мышления, умения заинтересовать аудиторию, отстаивать своё мнение, правильно использовать необходимую научную терминологию, корректно и грамотно вести дискуссию.

Программа обладает широкими возможностями для формирования у детей фундамента экологической и культурологической грамотности и соответствующих компетентностей — умений проводить исследование в природе, соблюдать правила поведения в мире природы и людей, правила здорового образа жизни.

##### Задачи:

##### Обучающие

- 1.Формировать знание о человеке как объекте (части) природы и окружающего мира в целом.
2. Формировать знание о систематике живого мира.
- 3.Учить выделять новые качества и свойства природных компонентов, устанавливать черты сходства и различия между объектами живой природы.

4. Формировать понимание зависимости между внешним строением растений и животных и условия их существования.
5. Познакомить с разнообразием растительного и животного мира родного края.
6. Формировать знания о приспособлении растений и животных к условиям среды обитания, адаптации к смене времён года.
7. Формировать дальнейшее развитие навыков и умений исследовательской работы, оценочно-прогностических и опознавательных умений, умений по выполнению норм и правил природопользования.
8. Формировать понимание негативного воздействия “экологически” безграмотной деятельности на окружающую среду.

#### ***Развивающие***

1. Развивать и поощрять стремления детей к установлению связи между изменениями в жизни растительного и животного мира и состоянием среды обитания.
2. Развивать навыки и умения, правила поведения в окружающей среде.
3. Развивать поисково-исследовательскую деятельность.
4. Развивать речь детей, способствовать обогащению словарного запаса, развитию внимания, памяти, активности.
5. Пробуждение сенсорной активности, развивать все органы чувств.
6. Развивать ценностный подход. Педагог предлагает детям оценить их выбор в повседневной жизни.

#### ***Воспитательные***

1. Воспитать чувство ответственности, нравственного отношения к окружающему живому и неживому миру, к самому себе.
2. Приобщить ребенка к здоровому образу жизни.
3. Воспитание чувства товарищества, чувства терпимости к чужому мнению.
4. Закрепить поведенческие умения в реальной ситуации: на экскурсии – практикуме, мини-походе, на учебной экологической тропе.

#### **Планируемые результаты**

После прохождения программы ребенок должен

##### ***знать:***

- что такое окружающая человека среда: природная и социальная, её границы;
- экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные) окружающей среды;
- типичные растения и животные края на примере основного типа лесов;
- редкие исчезающие виды растений и животных края;
- лесные, лечебные, культурно-исторические и природные ресурсы края и меры их охраны;
- факторы здорового образа жизни;

##### ***понимать:***

- необходимость приобретения знаний об окружающей среде, природопользовании, в сохранении и укреплении своего здоровья и улучшении среды обитания;
- влияние экологических факторов окружающей среды на живые организмы (приспособляемость), на здоровье человека;
- влияние состояния окружающей среды на здоровый образ жизни (ЗОЖ);

##### ***уметь:***

- выделять границы окружающей человека среды, определять вид природной среды;
- уметь просчитывать в своей деятельности последствия воздействия поступков на состояние окружающей среды.

Учитывая степень и важность самостоятельного исследования, прогнозируются следующие результаты **по исследовательским работам:**

После прохождения программы 1 года обучения ребенок должен

##### ***знать:***

- основные этапы выполнения исследовательской работы,

- отличия исследовательской деятельности от других видов деятельности,
- виды источников информации, основные характеристики источников информации,
- основные характеристики методов исследования по выбранной теме,
- программу исследований,
- специальное оборудование,
- правила техники безопасности,
- виды и свойства информации,
- принципы составления первичных протоколов и отчётов,
- основные методы обработки информации,
- логику формулирования вывода,
- правила составления и требования к оформлению списка использованных информационных источников,
- правила техники безопасности при работе с компьютером,
- способы представления результатов своей работы; преимущества и недостатки каждого из способов,
- формы доклада о своих исследованиях; необходимые требования к содержанию доклада,
- этические нормы, принятые при изложении результатов своей работы,
- необходимые требования к содержанию иллюстративного материала; этика постановки вопросов,
- формы проведения и основные особенности проведения конкурсов творческих работ и научно-практических конференций,
- общепринятые требования к участникам конкурсов и конференций,

**уметь:**

- анализировать предложенную (выбранную) тему,
- работать с информационными источниками,
- формулировать цель и ставить задачи своей деятельности,
- подбирать методики в соответствии с целью и задачами исследования,
- собирать полевой материал согласно выбранным методикам,
- систематизировать первичные данные,
- обрабатывать и анализировать первичную информацию,
- анализировать полученные результаты,
- обобщать полученные результаты,
- обосновать актуальность своей работы,
- выполнять литературный обзор по теме исследования,
- выполнять текст работы, по результатам собственных исследований,
- формулировать выводы, разрабатывать рекомендации, основываясь на результатах исследования,
- составлять список использованных информационных источников,
- составлять план выступления,
- изготавливать материалы, иллюстрирующие выступление,
- составлять текст выступления,
- выступать с докладом,
- задавать вопросы другим докладчикам,
- отвечать на вопросы по своему докладу,
- представлять свою работу на конкурсах или конференциях.

## **Содержание обучения**

### **Раздел 1. Биологическое разнообразие.**

#### **Тема1. Биоразнообразие и устойчивость в экосистемах.**

*Теория:* Понятие «наука», классификация наук. Вводное занятие. Представление биоэкологической лаборатории. Многообразие животного и растительного мира.

*Практика:* Тестирование – Многообразие животного и растительного мира. Видеоряд «Биоразнообразие»

#### **Тема 2. Биологические исследования биоразнообразия.**

*Теория:* Исследования живого мира. Систематика живого.

*Практика:* Практические представления детских работ по теме: Развития науки о систематике – таксономии.

## **Раздел 2. Клетки и ткани организма.**

### **Тема 1.** Основы цитологии.

*Теория:* Цитология как наука, история ее появления и развития. Общее строение клеток прокариот. Общее строение клеток эукариот. Живые препараты. Ресурсный центр СПбГУ. Виды микроскопов.

*Практика:* Сбор материала и рассмотрение планктона р. Невы. Работа с живыми препаратами. Рассмотрение клеток слизистой оболочки ротовой полости. Рассмотрение клеток растения. Психологическая игра – «Ассоциации». Итоговая практическая работа по теме: «Цитология»

### **Тема 2.** Основы гистологии.

*Теория:* Ткани: животные и растительные. Виды тканей. Микроскопирование тканей.

*Практика:* Практическое микроскопирование

## **Раздел 3. Основные этапы развития растительного мира на Земле.**

### **Тема 1.** Строение и функции растений.

*Теория:* Свет. Фотосинтез. Реферативные исследования. Работа по фотосинтезу. Растительный мир – Флора. Растения в почве. Жизнь В.И. Вернадского. Водоросли, низшие растения. Высшие растения. Распределение тем исследовательских работ по растениям. Разыгрываем примеры алгоритмов работ. Обсуждение тем исследования.

*Практика:* Работа с оборудованием «Крисмас». Биологический рисунок

### **Тема 2.** Усложнение в строении органов растений основных групп.

*Теория:* Доказательства эволюции растений. Видеофильм «Эволюция растительного мира».

### **Тема 3.** Основные этапы в развитии растительного мира.

*Теория:* Основные этапы в развитии растительного мира. Первые одноклеточные организмы. Первые одноклеточные организмы. Первые многоклеточные организмы.

Водоросли. Строение: анатомия и физиология водорослей. Выход растений на сушу. Первые наземные растения. Высшие растения. Особенность мхов. Споровые растения. Сосудистые растения. Кто такие лишайники. Общая характеристика Голосеменных. Покрытосемянные растения. Цветок – высшее достижение эволюции растений. Высшие растения –итоги. Презентации наблюдений по высшим растениям.

### **Тема 4.** Основные особенности эволюции растительного мира.

*Теория:* Общность животных и растений. Другие формы живого.

*Практика:* Семинар с сообщениями детей по «Направлению эволюции растительного царства».

## **Раздел 4. Основные этапы развития животного мира на Земле.**

### **Тема 1.** Общность животных и растений. Другие формы живого.

*Теория:* Эволюция животного мира. Доказательства эволюции. Определители растений и животных.

### **Тема 2.** От одноклеточных животных к многоклеточным.

*Теория:* Эволюция животного мира: от простейших до млекопитающих. Животные–паразиты. Животные травоядные. хищные, всеядные. Переход к многоклеточности. Кишечнополостные. Тип Плоские черви, Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. Тип Членистоногие. Подведение итогов по теме «Беспозвоночные».

*Практика:* Узнай животное –игра.

### **Тема 3.** Происхождение и эволюция хордовых.

*Теория:* Хордовые. Подтип Бесчерепные. Класс Рыбы. Класс Земноводные.

*Практика:* Игра: живем вместе.

### **Тема 4.** Выход позвоночных на сушу. Расцвет пресмыкающихся.

*Теория:* Класс Пресмыкающиеся.

*Практика:* Игра «Воспоминания о Динозаврах».

### **Тема 5.** Расцвет птиц и зверей.

*Теория:* Тип Класс Птицы. Класс Млекопитающие.

*Практика:* Флора и фауна Северо-Запада России. Сообщения детей, наблюдения. Видеозанятия.

## **Раздел 5. Биологические исследования биоразнообразия в Санкт-Петербурге.**

### **Тема 1. Индивидуальная исследовательская работа.**

*Теория:* что такое биологическое исследование? Выбор темы из общей темы года: «Мы открываем дверь в Природу». Планирование исследования. Обработка результатов. Ссылки на литературу. Вычитывание текста. Подготовка доклада. Подготовка презентаций. Предзащита исследований.

*Практика:* Выработка собственных методик. Выполнение Исследования. Обработка результатов. Практическая статистическая обработка. Ссылки на литературу. Вычитывание текста. Тренировка защиты.

## **Раздел 6. Подведение Итогов года.**

### **Тема 1. Защита исследований.**

*Теория:* Задание на лето. Заключительное занятие.

*Практика:* Защита исследований.

## **Календарно-тематическое планирование**

**На 20 - 20 учебный год**

**По программе «Биологические лабиринты»**

**Педагог Захарова Н. А.**

**1-й год обучения, группа №**

Согласовано

\_\_\_\_\_ (дата)

зав. отделом \_\_\_\_\_

| № п/п | Дата | Дата фактическая | Раздел/Тема учебного занятия                                                                 | Всего часов |
|-------|------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|       |      |                  | <b>Раздел 1. Биологическое разнообразие</b>                                                  |             |
|       |      |                  | <b>Тема1. Биоразнообразие и устойчивость в экосистемах.</b>                                  |             |
| 1     |      |                  | <i>Занятие 1</i><br>Вводное занятие. Представление биоэкологической лаборатории.             | 2           |
| 2     |      |                  | <i>Занятие 2</i><br>Многообразие животного и растительного мира                              | 2           |
| 3     |      |                  | <i>Занятие 3</i><br>Многообразие животного и растительного мира. Видеоряд «Биоразнообразие». | 2           |
|       |      |                  | <b>Тема 2. Биологические исследования биоразнообразия.</b>                                   |             |
| 4     |      |                  | <i>Занятие 4</i><br>Исследования живого мира                                                 | 2           |
| 5     |      |                  | <i>Занятие 5</i><br>Систематика живого.                                                      | 2           |
|       |      |                  | <b>Раздел 2. Клетки и ткани организма</b>                                                    |             |
|       |      |                  | <b>Тема 1. Основы цитологии.</b>                                                             |             |
| 6     |      |                  | <i>Занятие 6</i><br>Цитология как наука                                                      | 2           |
| 7     |      |                  | <i>Занятие 7</i><br>Прокариотические клетки                                                  | 2           |
| 8     |      |                  | <i>Занятие 8</i>                                                                             | 2           |

|    |                                                                      |  |                                                                                                        |   |
|----|----------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                                                      |  | Эукариотические клетки                                                                                 |   |
| 9  |                                                                      |  | <b>Занятие 9</b><br>Сравнение эукариот и прокариот                                                     | 2 |
| 10 |                                                                      |  | <b>Занятие 10</b><br>Основы<br>Микроскопирования. Общее строение клеток прокариот.                     | 2 |
| 11 |                                                                      |  | <b>Занятие 11</b><br>Растительные препараты                                                            | 2 |
| 12 |                                                                      |  | <b>Занятие 12</b><br>Основы Микроскопирования. Общее строение клеток эукариот.                         | 2 |
| 13 |                                                                      |  | <b>Занятие 13</b><br>Основы Микроскопирования. Живые препараты.                                        | 2 |
| 14 |                                                                      |  | <b>Занятие 14</b><br>Основы Микроскопирования. Ресурсный центр СПбГУ.                                  | 2 |
| 15 |                                                                      |  | <b>Занятие 15</b><br>Основы Микроскопирования. Виды микроскопов                                        | 2 |
| 16 |                                                                      |  | <b>Занятие 16</b><br>Основы Микроскопирования. Сбор материала и рассмотрение планктона р. Невы.        | 2 |
| 17 |                                                                      |  | <b>Занятие 17</b><br>Основы Микроскопирования. Рассмотрение клеток слизистой оболочки ротовой полости. | 2 |
| 18 |                                                                      |  | <b>Занятие 18</b><br>Основы Микроскопирования. Итоговая практическая работа по теме: «Цитология»       | 2 |
| 19 |                                                                      |  | <b>Занятие 19</b><br>Тестирование по теме «Цитология»                                                  | 2 |
|    |                                                                      |  | <b>Тема 2. Основы гистологии.</b>                                                                      |   |
| 20 |                                                                      |  | <b>Занятие 20</b><br>Ткани: животные и растительные                                                    | 2 |
| 21 |                                                                      |  | <b>Занятие 21</b><br>Виды тканей                                                                       | 2 |
| 22 |                                                                      |  | <b>Занятие 22</b><br>Микроскопирование тканей растительных.                                            | 2 |
| 23 |                                                                      |  | <b>Занятие 23</b><br>Микроскопирование тканей животных.                                                | 2 |
|    | <b>Раздел 3. Основные этапы развития растительного мира на Земле</b> |  |                                                                                                        |   |
|    |                                                                      |  | <b>Тема 1. Строение и функции растений.</b>                                                            |   |
| 24 |                                                                      |  | <b>Занятие 24</b><br>Свет. Фотосинтез.                                                                 | 2 |
| 25 |                                                                      |  | <b>Занятие 25</b><br>Реферативные исследования                                                         | 2 |
| 26 |                                                                      |  | <b>Занятие 26</b><br>Работа по фотосинтезу. Реакции фотосинтеза.                                       | 2 |
| 27 |                                                                      |  | <b>Занятие 27</b><br>Работа по фотосинтезу. Низшие растения.                                           | 2 |
| 28 |                                                                      |  | <b>Занятие 28</b><br>Работа по фотосинтезу. Высшие растения.                                           | 2 |
| 29 |                                                                      |  | <b>Занятие 29</b><br>Работа с оборудованием «Крисмас»                                                  | 2 |

|    |  |                                                                             |   |
|----|--|-----------------------------------------------------------------------------|---|
| 30 |  | <b>Занятие 30</b><br>Растительный мир - Флора                               | 2 |
| 31 |  | <b>Занятие 31</b><br>Растения в почве                                       | 2 |
| 32 |  | <b>Занятие 32</b><br>Жизнь В. И. Вернадского                                | 2 |
| 33 |  | <b>Занятие 33</b><br>Водоросли, низшие растения                             | 2 |
| 34 |  | <b>Занятие 34</b><br>Высшие растения                                        | 2 |
| 35 |  | <b>Занятие 35</b><br>Распределение тем исследовательских работ по растениям | 2 |
| 36 |  | <b>Занятие 36</b><br>Разыгрываем примеры алгоритмов работ                   | 2 |
| 37 |  | <b>Занятие 37</b><br>Обсуждение тем исследования                            | 2 |
| 38 |  | <b>Занятие 38</b><br>Биологический рисунок. Видеоматериал.                  | 2 |
| 39 |  | <b>Занятие 39</b><br>Биологический рисунок. Рисуем сами.                    | 2 |
|    |  | <b>Тема 2. Усложнение в строении органов растений основных групп.</b>       |   |
| 40 |  | <b>Занятие 40</b><br>Доказательства эволюции растений.                      | 2 |
|    |  | <b>Тема 3. Основные этапы в развитии растительного мира.</b>                |   |
| 41 |  | <b>Занятие 41</b><br>Основные этапы в развитии растительного мира.          | 2 |
| 42 |  | <b>Занятие 42</b><br>Первые одноклеточные организмы.                        | 2 |
| 43 |  | <b>Занятие 43</b><br>Первые многоклеточные организмы.                       | 2 |
| 44 |  | <b>Занятие 44</b><br>Водоросли                                              | 2 |
| 45 |  | <b>Занятие 45</b><br>Строение: анатомия и физиология водорослей             | 2 |
| 46 |  | <b>Занятие 46</b><br>Выход растений на сушу                                 | 2 |
| 47 |  | <b>Занятие 47</b><br>Первые наземные растения                               | 2 |
| 48 |  | <b>Занятие 48</b><br>Высшие растения                                        | 2 |
| 49 |  | <b>Занятие 49</b><br>Особенность мхов.                                      | 2 |
| 50 |  | <b>Занятие 50</b><br>Споровые растения                                      | 2 |
| 51 |  | <b>Занятие 51</b><br>Сосудистые растения. Кто такие лишайники               | 2 |
| 52 |  | <b>Занятие 52</b><br>Наблюдения Деда Мороза.                                | 2 |
| 53 |  | <b>Занятие 53</b><br>Общая характеристика Голосеменных                      | 2 |

|                                                                  |  |  |                                                                                  |   |
|------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------|---|
| 54                                                               |  |  | <b>Занятие 54</b><br>Покрывосемянные растения                                    | 2 |
| 55                                                               |  |  | <b>Занятие 55</b><br>Цветок – высшее достижение эволюции растений                | 2 |
| 56                                                               |  |  | <b>Занятие 56</b><br>Высшие растения -итоги                                      | 2 |
| 57                                                               |  |  | <b>Занятие 57</b><br>Презентации наблюдений по высшим растениям                  | 2 |
|                                                                  |  |  | <b>Тема 4. Основные особенности эволюции растительного мира.</b>                 |   |
| 58                                                               |  |  | <b>Занятие 58</b><br>Семинар по теме: Направление эволюции растительного царства | 2 |
| <b>Раздел 4. Основные этапы развития животного мира на Земле</b> |  |  |                                                                                  |   |
|                                                                  |  |  | <b>Тема 1. Общность животных и растений. Другие формы живого.</b>                |   |
| 59                                                               |  |  | <b>Занятие 59</b><br>Общность животных и растений.                               | 2 |
| 60                                                               |  |  | <b>Занятие 60</b><br>Другие формы живого.                                        | 2 |
|                                                                  |  |  | <b>Тема 2. От одноклеточных животных к многоклеточным.</b>                       |   |
| 61                                                               |  |  | <b>Занятие 61</b><br>Эволюция животного мира                                     | 2 |
| 62                                                               |  |  | <b>Занятие 62</b><br>Доказательства эволюции                                     | 2 |
| 63                                                               |  |  | <b>Занятие 63</b><br>Определители растений и животных                            | 2 |
| 64                                                               |  |  | <b>Занятие 64</b><br>Эволюция животного мира:<br>от простейших до млекопитающих  | 2 |
| 65                                                               |  |  | <b>Занятие 65</b><br>Узнай животное -игра                                        | 2 |
| 66                                                               |  |  | <b>Занятие 66</b><br>Животные–паразиты                                           | 2 |
| 67                                                               |  |  | <b>Занятие 67</b><br>Животные травоядные. хищные, всеядные                       | 2 |
| 68                                                               |  |  | <b>Занятие 68</b><br>Переход к многоклеточности.                                 | 2 |
| 69                                                               |  |  | <b>Занятие 69</b><br>Кишечнополостные.                                           | 2 |
| 70                                                               |  |  | <b>Занятие 70</b><br>Тип Плоские черви, Тип Круглые черви                        | 2 |
| 71                                                               |  |  | <b>Занятие 71</b><br>Тип Кольчатые черви.                                        | 2 |
| 72                                                               |  |  | <b>Занятие 72</b><br>Тип Членистоногие                                           | 2 |
| 73                                                               |  |  | <b>Занятие 73</b><br>Подведение итогов по теме «Беспозвоночные»                  | 2 |
|                                                                  |  |  | <b>Тема 3. Происхождение и эволюция хордовых</b>                                 |   |
| 74                                                               |  |  | <b>Занятие 74</b>                                                                | 2 |

|                                                                                 |  |  |                                                                                  |   |
|---------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                 |  |  | Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные. Класс Рыбы.                                    |   |
| 75                                                                              |  |  | <b>Занятие 75</b><br>Класс Земноводные                                           | 2 |
|                                                                                 |  |  | <b>Тема 4. Выход позвоночных на сушу.<br/>Расцвет пресмыкающихся</b>             |   |
| 76                                                                              |  |  | <b>Занятие 76</b><br>Класс Пресмыкающиеся                                        | 2 |
|                                                                                 |  |  | <b>Тема 5. Расцвет птиц и зверей</b>                                             |   |
| 77                                                                              |  |  | <b>Занятие 77</b><br>Класс Птицы                                                 | 2 |
| 78                                                                              |  |  | <b>Занятие 78</b><br>Класс Млекопитающие                                         | 2 |
| 79                                                                              |  |  | <b>Занятие 79</b><br>Флора и фауна Северо-Запада России                          | 2 |
| <b>Раздел 5. Биологические исследования биоразнообразия в Санкт-Петербурге.</b> |  |  |                                                                                  |   |
|                                                                                 |  |  | <b>Тема 1. Индивидуальная исследовательская работа.</b>                          |   |
| 80                                                                              |  |  | <b>Занятие 80</b><br>Что такое биологическое исследование?                       | 2 |
| 81                                                                              |  |  | <b>Занятие 81</b><br>Выбор темы из общей темы: «Мы открываем дверь в Природу»    | 2 |
| 82                                                                              |  |  | <b>Занятие 82</b><br>Планирование исследования. Темы и цель.                     | 2 |
| 83                                                                              |  |  | <b>Занятие 83</b><br>Планирование исследования. План-алгоритм.                   | 2 |
| 84                                                                              |  |  | <b>Занятие 84</b><br>Методики Исследования                                       | 2 |
| 85                                                                              |  |  | <b>Занятие 85</b><br>Выработка собственных методик                               | 2 |
| 86                                                                              |  |  | <b>Занятие 86</b><br>Выполнение Исследования. Выбор объекта.                     | 2 |
| 87                                                                              |  |  | <b>Занятие 87</b><br>Выполнение Исследования. Литературные материалы по объекту. | 2 |
| 88                                                                              |  |  | <b>Занятие 88</b><br>Выполнение Исследования. Работа по алгоритму.               | 2 |
| 89                                                                              |  |  | <b>Занятие 89</b><br>Выполнение Исследования. Описание.                          | 2 |
| 90                                                                              |  |  | <b>Занятие 90</b><br>Выполнение Исследования. Сравнение.                         | 2 |
| 91                                                                              |  |  | <b>Занятие 91</b><br>Выполнение Исследования. Постановка опыта.                  | 2 |
| 92                                                                              |  |  | <b>Занятие 92</b><br>Выполнение Исследования. Проверка опыта.                    | 2 |
| 93                                                                              |  |  | <b>Занятие 93</b><br>Выполнение Исследования. Вторая Проверка опыта.             | 2 |
| 94                                                                              |  |  | <b>Занятие 94</b><br>Выполнение Исследования. Третья проверка результатов.       | 2 |
| 95                                                                              |  |  | <b>Занятие 95</b><br>Выполнение Исследования –итоговое.                          | 2 |

|                                         |  |  |                                                                                     |            |
|-----------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 96                                      |  |  | <b>Занятие 96</b><br>Обработка результатов: классификация.                          | 2          |
| 97                                      |  |  | <b>Занятие 97</b><br>Обработка результатов: анализ.                                 | 2          |
| 98                                      |  |  | <b>Занятие 98</b><br>Простейшая статистическая обработка- достоверность.            | 2          |
| 99                                      |  |  | <b>Занятие 99</b><br>Простейшая статистическая обработка, графики.                  | 2          |
| 100                                     |  |  | <b>Занятие 100</b><br>Ссылки на литературу.                                         | 2          |
| 101                                     |  |  | <b>Занятие 101</b><br>Вычитывание текста                                            | 2          |
| 102                                     |  |  | <b>Занятие 102</b><br>Подготовка доклада                                            | 2          |
| 103                                     |  |  | <b>Занятие 103</b><br>Подготовка доклада                                            | 2          |
| 104                                     |  |  | <b>Занятие 104</b><br>Подготовка презентаций                                        | 2          |
| 105                                     |  |  | <b>Занятие 105</b><br>Предзащита исследований                                       | 2          |
| 106                                     |  |  | <b>Занятие 106</b><br>Предзащита исследований                                       | 2          |
| 107                                     |  |  | <b>Занятие 107</b><br>Предзащита исследований                                       | 2          |
| <b>Раздел 6. Подведение Итогов года</b> |  |  |                                                                                     |            |
|                                         |  |  | <b>Тема 1. Защита исследований</b>                                                  |            |
| 108                                     |  |  | <b>Занятие 108</b><br>Защита исследований. Задание на лето. Заключительное занятие. | 2          |
|                                         |  |  | <b>Итого:</b>                                                                       | <b>216</b> |

### Воспитательная работа и массовые мероприятия

| Мероприятие                                                    | Сроки           |
|----------------------------------------------------------------|-----------------|
| Участие и посещение массовых мероприятий ДЮТЦ, района, города. | В течение года. |
| Участие в программах ДЮТЦ, района, города.                     | В течение года. |
| Отчётные мероприятия                                           | Декабрь. Апрель |
|                                                                |                 |

### Взаимодействие педагога с родителями

| Формы взаимодействия  | Тема                                                                                           | Сроки          |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Родительские собрания | • Организационное собрание. Презентация деятельности детского коллектива.                      | Сентябрь       |
|                       | • Подготовка к конкурсам. Организационные вопросы.                                             | В течение года |
|                       | • Подведение итогов за I полугодие. Творческие планы на II полугодие. Организационные вопросы. | Декабрь        |
|                       |                                                                                                | Май            |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Итоги учебного года и творческие перспективы.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| Совместные мероприятия                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Посещение детей с родителями праздничных мероприятий, района и города, программ ДЮТЦ.</li> <li>• Отчётные мероприятия</li> <li>• Посещение отчётного концерта ДЮТЦ.</li> </ul>                                                                                                                                                                                     | В течение года<br><br>Декабрь, Апрель<br>Май |
| Анкетирование родителей                 | <p style="text-align: center;">Анкеты, предлагаемые родителям</p> <p>в начале года</p> <p>в середине года</p> <p>в конце учебного года</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  | Сентябрь<br>Январь<br>Май                    |
| Индивидуальные и групповые консультации | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Индивидуальные беседы с родителями о творческом развитии детей.</li> <li>• Групповая консультация             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Индивидуальные и групповые консультации</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Родительские субботы</i> – постоянно действующая педагогическая помощь для родителей. Суббота ДЮТЦ «В.О.», 13.00–14.00, каб. №403.</p> | Октябрь<br><br>Ноябрь<br><br>В течение года  |

## 2-й год обучения

### Особенности 2 года обучения

Возраст 13–15 лет. Учащиеся выполняют полноценные исследовательские работы (согласно своему возрасту), правда, часто с подсказками и помощью педагога. Участие в биологических олимпиадах разного уровня становится нормальным явлением. Не все дети способны сделать работы олимпиадного уровня. Однако, они могут активно участвовать в Конференциях исследовательских работ различного уровня, которые проводятся по результатам практик и позволяют оценить эффективность и степень освоения материала по исследовательской деятельности.

Эта деятельность способствует формированию у учащихся ответственности за выполнение работы, логики мышления, умения заинтересовать аудиторию, отстаивать своё мнение, правильно использовать необходимую научную терминологию, корректно и грамотно вести дискуссию.

Программа обладает широкими возможностями для формирования у детей фундамента экологической и культурологической грамотности и соответствующих компетентностей — умений проводить исследование в природе, соблюдать правила поведения в мире природы и людей, правила здорового образа жизни.

### Задачи:

#### Обучающие

1. Формировать знание о человеке как объекте (части) природы и окружающего мира в целом.
2. Формировать знание о систематике живого мира.
3. Учить выделять новые качества и свойства природных компонентов, устанавливать черты сходства и различия между объектами живой природы.
4. Формировать понимание зависимости между внешним строением растений и животных и условия их существования.
5. Познакомить с разнообразием растительного и животного мира родного края.
6. Формировать знания о приспособлении растений и животных к условиям среды обитания, адаптации к смене времён года.

7. Формировать дальнейшее развитие навыков и умений исследовательской работы, оценочно-прогностических и опознавательных умений, умений по выполнению норм и правил природопользования.

8. Формировать понимание негативного воздействия “экологически” безграмотной деятельности на окружающую среду.

#### **Развивающие**

1. Развивать и поощрять стремления детей к установлению связи между изменениями в жизни растительного и животного мира и состоянием среды обитания.

2. Развивать навыки и умения, правила поведения в окружающей среде.

3. Развивать поисково-исследовательскую деятельность.

4. Развивать речь детей, способствовать обогащению словарного запаса, развитию внимания, памяти, активности.

5. Пробуждение сенсорной активности, развивать все органы чувств.

6. Развивать ценностный подход. Педагог предлагает детям оценить их выбор в повседневной жизни.

#### **Воспитательные**

1. Воспитать чувство ответственности, нравственного отношения к окружающему живому и неживому миру, к самому себе.

2. Приобщить ребенка к здоровому образу жизни.

3. Воспитание чувства товарищества, чувства терпимости к чужому мнению.

4. Закрепить поведенческие умения в реальной ситуации: на экскурсии – практикуме, мини-походе, на учебной экологической тропе.

#### **Планируемые результаты**

После прохождения программы ребенок должен:

##### **знать:**

- что такое окружающая человека среда: природная и социальная, её границы;
- экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные) окружающей среды;
- типичные растения и животные края на примере основного типа лесов;
- редкие исчезающие виды растений и животных края;
- лесные, лечебные, культурно-исторические и природные ресурсы края и меры их охраны;
- факторы здорового образа жизни;

##### **понимать:**

- необходимость приобретения знаний об окружающей среде, природопользовании, в сохранении и укреплении своего здоровья и улучшении среды обитания;
- влияние экологических факторов окружающей среды на живые организмы (приспособляемость), на здоровье человека;
- влияние состояния окружающей среды на здоровый образ жизни (ЗОЖ);

##### **уметь:**

- выделять границы окружающей человека среды, определять вид природной среды;
- уметь просчитывать в своей деятельности последствия воздействия поступков на состояние окружающей среды.

Учитывая степень и важность самостоятельного **исследования**, прогнозируются следующие результаты: после прохождения программы 2 года обучения ребенок должен:

##### **знать:**

- основные этапы выполнения исследовательской работы,
- отличия исследовательской деятельности от других видов деятельности,
- программу исследований,
- специальное оборудование,
- правила техники безопасности,
- виды и свойства информации,
- правила техники безопасности при работе с компьютером,

- необходимые требования к содержанию иллюстративного материала; этика постановки вопросов,
- способы представления результатов своей работы.

**уметь:**

- формулировать цель и ставить задачи своей деятельности,
- подбирать методики в соответствии с целью и задачами исследования,
- собирать полевой материал согласно выбранным методикам,
- систематизировать первичные данные,
- обрабатывать и анализировать первичную информацию,
- анализировать полученные результаты,
- обобщать полученные результаты,
- выступать с докладом по своему наблюдению – исследованию;
- задавать вопросы другим докладчикам;
- отвечать на вопросы по своему исследованию.

## **Содержание обучения**

### **Раздел 1. Сходство и различие в физиологических функциях и анатомическом строении организмов человека и животных**

**Тема 1.** Вводное занятие. Физиологические функции и анатомическое строение организма человека.

*Теория:* вводное занятие. Физиологические функции и анатомическое строение организма человека. Сходство и различие с животными. Место анатомии среди биологических наук, неразрывность всех биологических наук.

**Тема 2.** Краткий исторический очерк развития анатомии и физиологии.

*Теория:* развитие анатомии на Древнем Востоке, Древнем Египте, в Античной Греции, Гиппократ, Аристотель, Клавдий Гален, Авиценна, Вильям Гарвей; развитие анатомии в России, И.М. Сеченов, Н.И. Пирогов, В.М. Бехтерев, И.П. Павлов и др.

### **Раздел 2. Анатомия, физиология, гигиена организма человека**

**Тема 1.** Опорно-двигательный аппарат.

*Теория:* значение скелета, химический состав костей, строение костной ткани, классификация костей, соединения костей, строение скелета, особенности строения скелета человека в связи с прямохождением и трудовой деятельностью.

Функции, строение и классификации мышц, общий обзор мышечной системы, работа мышц, утомление, сокращение мышц, мышечная ткань..

*Практика:* работа с препаратами. Практическая ДП при переломах, ушибах, ранах.

**Тема 2.** Кровеносная система, лимфатическая система, иммунитет.

*Теория:* характеристика компонентов крови, плазма, механизм свертывания крови. Естественный и искусственный иммунитет, антитела. Общее представление о системе кровообращения, сосудистая система организма, строение артерии, капилляров и вен, строение сердца, свойства сердечной мышцы, возбудимость сердца, проводимость, сократимость, большой и малый круги кровообращения, кровоснабжение сердца, работа сердца, кровяное давление, регуляция сердечной деятельности. Внутренняя среда организма, определение лимфы, лимфообразование, функции лимфатической системы.

*Практика:* практическая ДП при кровотечениях. Болезни, передающиеся через кровь – экскурсия в гематологический центр. Химические процессы в крови – решение задач. Препараты крови. Экскурсия в иммунологический центр.

**Тема 3.** Дыхательная система, ее строение, работа легких

*Теория:* дыхательные пути: носовая полость, орган обоняния, гортань, составляющие хрящи гортани, трахея и ее строение, бронхи, бронхиальное дерево, легкие, механизм вдоха и выдоха,

типы дыханий, пневмоторакс, вентиляция легких и дыхательный акт. Диффузия газов в кровь, парциальное давление, кислородная емкость крови, транспорт газов кровью, регуляция дыхания.

*Практика:* первая помощь при остановке дыхания. Препараты легочной ткани.

Химические основы дыхания – решение задач.

**Тема 4. Пищеварительная система.**

*Теория:* этапы процесса пищеварения, ротовая полость, зубная система, строение зуба, глотка, пищевод, желудок, работы И.П.Павлова, тонкая кишка, поджелудочная железа, инсулин и глюкагон, толстый кишечник. Печень. Общее представление об обмене веществ и энергии. Обмен белков, функции белков, заменимые и незаменимые аминокислоты, азотистый баланс. Обмен липидов, функции липидов. Обмен углеводов, функции углеводов, фруктоза и глюкоза, моносахариды, полисахариды.

Определение витаминов, их свойства, водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины.

*Практика:* практическая помощь при нарушении деятельности ЖКТ. Препараты печени, поджелудочной железы, др. частей ЖКТ. Химия Жизни – решение задач по органической химии.

**Тема 5. Выделительная система.**

*Теория:* почки, потовые железы, легкие, строение мочевыделительной системы, образование и свойства мочи, регуляция деятельности почек, первичная и вторичная моча.

*Практика:* препараты почек. Микроскопирование.

**Тема 6. Общее представление о железах внутренней, внешней и смешанной секреции.**

*Теория:* гормоны, свойства гормонов, гуморальная регуляция организма. Строение и функции гипофиза, гипоталамуса, щитовидной железы.

*Практика:* препараты желез. Микроскопирование.

**Тема 7. Способы размножения живых организмов**

Мужская половая система

Женская половая система

*Теория:* бесполое размножение, вегетативное, половое размножение. Половые клетки. Строение мужской половой системы. Строение женской половой системы. Эмбриогенез.

*Практика:* препараты размножения клетки. Препараты по эмбриогенезу.

Семинар – практика по вопросам сохранения здоровья (с врачом).

**Раздел 3. Нервная система и психофизиология человека**

**Тема 1. Общие принципы организации нервной системы.**

Структурные компоненты.

Физиологические свойства нервного волокна.

*Теория:* функциональное подразделение нервной системы, автономная и соматическая нервная система. Возбудимость нервного волокна. Головной и спинной мозг. Рефлекторная дуга.

Дистантные и контактные органы чувств. Безусловные и условные рефлексы. Понятие о первой и второй сигнальных системах, типы ВНД, память, сознание, мышление, сон.

*Практика:* препараты: срез вкусовой луковицы языка, препарат слухового нерва.

Работа на каф. ВНД по изучению свойств нервной системы.

**Раздел 4. Исследовательская деятельность**

**Тема 1. Индивидуальная исследовательская деятельность**

*Теория:* что такое биологическое исследование. Выбор темы. Статистическая обработка информации. Информационные программы обработки полученных данных. Источники информации в литературе. Использование Интернета как источник литературы. Работа с печатными изданиями. Вычитывание текста. Оформление работ. Защита исследования.

*Практика:* разбор исследовательской работы, сбор и обработка материала, составление вариационного ряда, элементарная статистическая обработка данных. Работа по литературе, составление информационной базы, работа в библиотеке с Интернетом и печатными изданиями.

**Раздел 5. Подведение итогов**

**Тема 1. Анализ итогов года.**

*Теория:* что мы узнали о человеческом организме. Подведение итогов обсуждение результатов работ по исследовательским темам. Новые задания.

Календарно-тематическое планирование  
 На 20 - 20 учебный год  
 По программе «Биологические лабиринты»  
 Педагог Захарова Н. А.  
 2-й год обучения, группа №

Согласовано \_\_\_\_\_ (дата)  
 зав. отделом \_\_\_\_\_

| №<br>п/п | Дата                                                                                                                    | Дата<br>фактиче<br>ская | Тема учебного занятия                                                                                   | Всего часов |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|          | <b>Раздел 1. Сходство и различие в физиологических функциях и анатомическом строении организмов человека и животных</b> |                         |                                                                                                         |             |
|          |                                                                                                                         |                         | <b>Тема 1. Вводное занятие. Физиологические функции и анатомическое строение организма человека</b>     |             |
| 1        |                                                                                                                         |                         | <i>Занятие 1.</i> Вводное занятие. Физиологические функции и анатомическое строение организма человека. | 2           |
|          |                                                                                                                         |                         | <b>Тема 2. Краткий исторический очерк развития анатомии и физиологии.</b>                               |             |
| 2        |                                                                                                                         |                         | <i>Занятие 2.</i> Историческое <i>развитие</i> анатомии и физиологии.                                   | 2           |
|          | <b>Раздел 2. Анатомия, физиология, гигиена организма человека.</b>                                                      |                         |                                                                                                         |             |
| 3        |                                                                                                                         |                         | <b>Тема 1. Опорно-двигательный аппарат.</b>                                                             | 2           |
|          |                                                                                                                         |                         | <i>Занятие 3.</i> Значение скелета.                                                                     |             |
| 4        |                                                                                                                         |                         | <i>Занятие 4.</i> Классификация костей.                                                                 | 2           |
| 5        |                                                                                                                         |                         | <i>Занятие 5.</i> Особенности строения скелета человека в связи с прямохождением.                       | 2           |
| 6        |                                                                                                                         |                         | <i>Занятие 6.</i> Функции, строение и классификации мышц.                                               | 2           |
| 7        |                                                                                                                         |                         | <i>Занятие 7.</i> Работа мышц, утомление                                                                | 2           |
| 8        |                                                                                                                         |                         | <i>Занятие 8.</i> Практическая ДП при переломах, ушибах, ранах.                                         | 2           |
|          |                                                                                                                         |                         | <b>Тема 2. Кровеносная система, лимфатическая система, иммунитет.</b>                                   |             |
| 9        |                                                                                                                         |                         | <i>Занятие 9.</i> Характеристика компонентов крови.                                                     | 2           |
| 10       |                                                                                                                         |                         | <i>Занятие 10.</i> Общее представление о системе кровообращения.                                        | 2           |
| 11       |                                                                                                                         |                         | <i>Занятие 11.</i> Строение артерии, капилляров и вен, строение сердца, свойства сердечной мышцы.       | 2           |
| 12       |                                                                                                                         |                         | <i>Занятие 12.</i> Большой и малый круги кровообращения.                                                | 2           |
| 13       |                                                                                                                         |                         | <i>Занятие 13.</i> Внутренняя среда организма, определение лимфы.                                       | 2           |
| 14       |                                                                                                                         |                         | <i>Занятие 14.</i> Практическая ДП при кровотечениях.                                                   | 2           |

|    |  |  |                                                                                        |   |
|----|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 15 |  |  | <i>Занятие 15.</i> Болезни, передающиеся через кровь.                                  | 2 |
| 16 |  |  | <i>Занятие 16.</i> Химические процессы в крови.                                        | 2 |
| 17 |  |  | <i>Занятие 17.</i> Функции крови.                                                      | 2 |
| 18 |  |  | <i>Занятие 18.</i> Препараты крови. Микроскопирование.                                 | 2 |
| 19 |  |  | <i>Занятие 19.</i> Естественный и искусственный иммунитет.                             | 2 |
| 20 |  |  | <i>Занятие 20.</i> Фагоцитоз.                                                          | 2 |
| 21 |  |  | <i>Занятие 21.</i> Роль лимфоцитов.                                                    | 2 |
| 22 |  |  | <i>Занятие 22.</i> Регуляция сердечной деятельности.                                   | 2 |
| 23 |  |  | <i>Занятие 23.</i> Промежуточное тестирование по теме «Кровеносная система».           | 2 |
|    |  |  | <b>Тема 3. Дыхательная система, ее строение, работа легких</b>                         |   |
| 24 |  |  | <i>Занятие 24.</i> Дыхательные пути.                                                   | 2 |
| 25 |  |  | <i>Занятие 25.</i> Механизм вдоха и выдоха.                                            | 2 |
| 26 |  |  | <i>Занятие 26.</i> Типы дыханий.                                                       | 2 |
| 27 |  |  | <i>Занятие 27.</i> Регуляция дыхания.                                                  | 2 |
| 28 |  |  | <i>Занятие 28.</i> Первая помощь при остановке дыхания.                                | 2 |
| 29 |  |  | <i>Занятие 29.</i> Препараты легочной ткани.                                           | 2 |
| 30 |  |  | <i>Занятие 30.</i> Промежуточное тестирование по теме «Дыхательная система».           | 2 |
|    |  |  | <b>Тема 4. Пищеварительная система.</b>                                                |   |
| 31 |  |  | <i>Занятие 31.</i> Этапы процесса пищеварения.                                         | 2 |
| 32 |  |  | <i>Занятие 32.</i> Работы И.П.Павлова.                                                 | 2 |
| 33 |  |  | <i>Занятие 33.</i> Общее представление об обмене веществ и энергии.                    | 2 |
| 34 |  |  | <i>Занятие 34.</i> Обмен белков.                                                       | 2 |
| 35 |  |  | <i>Занятие 35.</i> Обмен липидов.                                                      | 2 |
| 36 |  |  | <i>Занятие 36.</i> Обмен углеводов.                                                    | 2 |
| 37 |  |  | <i>Занятие 37.</i> Определение витаминов, их свойства.                                 | 2 |
| 38 |  |  | <i>Занятие 38.</i> практическая помощь при нарушении деятельности ЖКТ.                 | 2 |
| 39 |  |  | <i>Занятие 39.</i> Препараты печени, поджелудочной железы, др. частей ЖКТ.             | 2 |
| 40 |  |  | <i>Занятие 40.</i> Промежуточное тестирование по теме «Пищеварительная система».       | 2 |
|    |  |  | <b>Тема 5. Выделительная система.</b>                                                  |   |
| 41 |  |  | <i>Занятие 41.</i> Почки, потовые железы, легкие.                                      | 2 |
| 42 |  |  | <i>Занятие 42.</i> Строение мочевыделительной системы.                                 | 2 |
| 43 |  |  | <i>Занятие 43.</i> Образование и свойства мочи.                                        | 2 |
| 44 |  |  | <i>Занятие 44.</i> Регуляция деятельности почек.                                       | 2 |
|    |  |  | <b>Тема 6. Общее представление о железах внутренней, внешней и смешанной секреции.</b> |   |
| 45 |  |  | <i>Занятие 45.</i> Гормоны, свойства гормонов.                                         | 2 |

|                                                             |  |  |                                                                                                                         |   |
|-------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 46                                                          |  |  | <i>Занятие 46.</i> Гуморальная регуляция организма.                                                                     | 2 |
| 47                                                          |  |  | <i>Занятие 47.</i> Новогодние наблюдения Деда Мороза                                                                    | 2 |
| 48                                                          |  |  | <i>Занятие 48.</i> Строение и функции гипофиза и гипоталамуса.                                                          | 2 |
| 49                                                          |  |  | <i>Занятие 49.</i> Строение и функции щитовидной железы.                                                                | 2 |
| 50                                                          |  |  | <i>Занятие 50.</i> Микроскопирование - препараты желез.                                                                 | 2 |
| 51                                                          |  |  | <i>Занятие 51.</i> Обсуждение роли желез в жизнедеятельности организма.                                                 | 2 |
|                                                             |  |  | <b>Тема 7. Способы размножения живых организмов</b><br><b>Мужская половая система</b><br><b>Женская половая система</b> |   |
| 52                                                          |  |  | <i>Занятие 52.</i> Бесполое размножение.                                                                                | 2 |
| 53                                                          |  |  | <i>Занятие 53.</i> Половое размножение.                                                                                 | 2 |
| 54                                                          |  |  | <i>Занятие 54.</i> Половые клетки.                                                                                      | 2 |
| 55                                                          |  |  | <i>Занятие 55.</i> Строение мужской половой системы.                                                                    | 2 |
| 56                                                          |  |  | <i>Занятие 56.</i> Строение женской половой системы.                                                                    | 2 |
| 57                                                          |  |  | <i>Занятие 57.</i> Эмбриогенез.                                                                                         | 2 |
| 58                                                          |  |  | <i>Занятие 58.</i> Препараты размножения клетки.                                                                        | 2 |
| 59                                                          |  |  | <i>Занятие 59.</i> Препараты по эмбриогенезу.                                                                           | 2 |
| 60                                                          |  |  | <i>Занятие 60.</i> Митоз.                                                                                               | 2 |
| 61                                                          |  |  | <i>Занятие 61.</i> Мейоз.                                                                                               | 2 |
| 62                                                          |  |  | <i>Занятие 62.</i> Мужское и женское поведение на уровне клетки.                                                        | 2 |
| 63                                                          |  |  | <i>Занятие 63.</i> Промежуточное тестирование по теме «Митоз. Мейоз. Эмбриогенез».                                      | 2 |
| <b>Раздел 3. Нервная система и психофизиология человека</b> |  |  |                                                                                                                         |   |
|                                                             |  |  | <b>Тема 1. Общие принципы организации нервной системы.</b>                                                              |   |
| 64                                                          |  |  | <i>Занятие 64.</i> Общие принципы организации нервной системы.                                                          | 2 |
| 65                                                          |  |  | <i>Занятие 65.</i> Структурные компоненты.                                                                              | 2 |
| 66                                                          |  |  | <i>Занятие 66.</i> Физиологические свойства нервного волокна.                                                           | 2 |
| 67                                                          |  |  | <i>Занятие 67.</i> Функциональное подразделение нервной системы.                                                        | 2 |
| 68                                                          |  |  | <i>Занятие 68.</i> Автономная и соматическая нервная системы.                                                           | 2 |
| 69                                                          |  |  | <i>Занятие 69.</i> Головной мозг.                                                                                       | 2 |
| 70                                                          |  |  | <i>Занятие 70.</i> Спинной мозг.                                                                                        | 2 |
| 71                                                          |  |  | <i>Занятие 71.</i> Рефлекторная дуга.                                                                                   | 2 |
| 72                                                          |  |  | <i>Занятие 72.</i> Безусловные и условные рефлексы.                                                                     | 2 |
| 73                                                          |  |  | <i>Занятие 73.</i> Дистантные и контактные органы чувств.                                                               | 2 |

|                                                 |  |  |                                                                                       |   |
|-------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 74                                              |  |  | <i>Занятие 74.</i> Понятие о первой и второй сигнальных системах.                     | 2 |
| 75                                              |  |  | <i>Занятие 75.</i> Типы ВНД.                                                          | 2 |
| 76                                              |  |  | <i>Занятие 76.</i> Память, сознание, мышление, сон.                                   | 2 |
| 77                                              |  |  | <i>Занятие 77.</i> Препараты: срез вкусовой луковицы языка, препарат слухового нерва. | 2 |
| 78                                              |  |  | <i>Занятие 78.</i> Промежуточное тестирование по теме «Нервная система».              | 2 |
| <b>Раздел 4. Исследовательская деятельность</b> |  |  |                                                                                       |   |
|                                                 |  |  | <b>Тема 1.</b> Индивидуальная исследовательская деятельность                          |   |
| 79                                              |  |  | <i>Занятие 79.</i> Что такое биологическое исследование.                              | 2 |
| 80                                              |  |  | <i>Занятие 80.</i> Какие бывают биологические исследования.                           | 2 |
| 81                                              |  |  | <i>Занятие 81.</i> Где проводятся биологические исследования.                         | 2 |
| 82                                              |  |  | <i>Занятие 82.</i> Наблюдение – основа биологического исследования.                   | 2 |
| 83                                              |  |  | <i>Занятие 83.</i> Введение в исследование.                                           | 2 |
| 84                                              |  |  | <i>Занятие 84.</i> Этапы исследовательской деятельности.                              | 2 |
| 85                                              |  |  | <i>Занятие 85.</i> Выбор тем исследования.                                            | 2 |
| 86                                              |  |  | <i>Занятие 86.</i> Освоение методик собственных исследований.                         | 2 |
| 87                                              |  |  | <i>Занятие 87.</i> Распределение данных исследования по группам.                      | 2 |
| 88                                              |  |  | <i>Занятие 88.</i> Статистическая обработка результатов.                              | 2 |
| 89                                              |  |  | <i>Занятие 89.</i> Сопоставление полученных результатов с литературными источниками.  | 2 |
| 90                                              |  |  | <i>Занятие 90.</i> Анализ и обобщение полученных результатов.                         | 2 |
| 91                                              |  |  | <i>Занятие 91.</i> Сопоставление полученных результатов с гипотезой исследования.     | 2 |
| 92                                              |  |  | <i>Занятие 92.</i> Методы написания текста исследовательской работы.                  | 2 |
| 93                                              |  |  | <i>Занятие 93.</i> Составление плана литературного обзора.                            | 2 |
| 94                                              |  |  | <i>Занятие 94.</i> Основные способы представления полученной информации.              | 2 |
| 95                                              |  |  | <i>Занятие 95.</i> Формулировка общих выводов работы.                                 | 2 |
| 96                                              |  |  | <i>Занятие 96.</i> Составление списка использованных информационных источников.       | 2 |
| 97                                              |  |  | <i>Занятие 97.</i> Оформление работы, подготовка таблиц, схем и иллюстраций.          | 2 |
| 98                                              |  |  | <i>Занятие 98.</i> Стендовое представление работы.                                    | 2 |
| 99                                              |  |  | <i>Занятие 99.</i> Презентации работы.                                                | 2 |
| 100                                             |  |  | <i>Занятие 100.</i> Публикация, тезисы.                                               | 2 |
| 101                                             |  |  | <i>Занятие 101.</i> Составление текста доклада о своей                                | 2 |

|                                    |  |  |                                                                                              |                  |
|------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                    |  |  | работе и тренировка выступления.                                                             |                  |
| 102                                |  |  | <b>Занятие 102.</b> Знакомство с требованиями конкретного конкурса или конференции.          | 2                |
| 103                                |  |  | <b>Занятие 103.</b> Рецензирование работы.                                                   | 2                |
| 104                                |  |  | <b>Занятие 104.</b> Широкое представление результатов – статья, интервью, репортаж.          | 2                |
| 105                                |  |  | <b>Занятие 105.</b> Обсуждение области исследования, в рамках которой была выполнена работа. | 2                |
| 106                                |  |  | <b>Занятие 106.</b> Практическая защита исследований.                                        | 2                |
| 107                                |  |  | <b>Занятие 107.</b> Обсуждение практической защиты исследований.                             | 2                |
| <b>Раздел 5. Подведение итогов</b> |  |  |                                                                                              |                  |
|                                    |  |  | <b>Тема 1. Анализ итогов года.</b>                                                           |                  |
| 108                                |  |  | <b>Занятие 108.</b> Анализ итогов года.                                                      | 2                |
|                                    |  |  | <b>Итого:</b>                                                                                | <b>216 часов</b> |

### Воспитательная работа и массовые мероприятия

| Мероприятие                                                    | Сроки           |
|----------------------------------------------------------------|-----------------|
| Участие и посещение массовых мероприятий ДЮТЦ, района, города. | В течение года. |
| Участие в программах ДЮТЦ, района, города.                     | В течение года. |
| Отчётные мероприятия                                           | Декабрь. Апрель |
|                                                                |                 |

### Взаимодействие педагога с родителями

| Формы взаимодействия    | Тема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Сроки                                        |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Родительские собрания   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Организационное собрание. Презентация деятельности детского коллектива.</li> <li>Подготовка к конкурсам. Организационные вопросы.</li> <li>Подведение итогов за I полугодие. Творческие планы на II полугодие. Организационные вопросы.</li> <li>Итоги учебного года и творческие перспективы.</li> </ul> | Сентябрь<br>В течение года<br>Декабрь<br>Май |
| Совместные мероприятия  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Посещение детей с родителями праздничных мероприятий, района и города, программ ДЮТЦ.</li> <li>Отчётные мероприятия</li> <li>Посещение отчётного концерта ДЮТЦ.</li> </ul>                                                                                                                                | В течение года<br>Декабрь, Апрель<br>Май     |
| Анкетирование родителей | Анкеты, предлагаемые родителям<br>в начале года<br>в середине года<br>в конце учебного года                                                                                                                                                                                                                                                      | Сентябрь<br>Январь<br>Май                    |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Индивидуальные и групповые консультации | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Индивидуальные беседы с родителями о творческом развитии детей.</li> <li>• Групповая консультация <ul style="list-style-type: none"> <li>• Индивидуальные и групповые консультации</li> </ul> </li> </ul> | Октябрь        |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    | Ноябрь         |
|                                         | <i>Родительские субботы</i> – постоянно действующая педагогическая помощь для родителей. Суббота ДЮТЦ «В.О.», 13.00-14.00, каб. 403.                                                                                                               | В течение года |

### 3-й год обучения

#### Особенности 3 года обучения

Возраст 15–18 лет. Эти учащиеся обладают достаточными знаниями и умениями для выполнения полноценных самостоятельных исследовательских работ под руководством педагога. Эти дети выполнили уже исследовательские работы, осуществили проекты по различным направлениям биологии, защитили их, получили одобрение жюри и партнерских организаций биоэкологической лаборатории. Программа 3-го года обучения предлагает учащимся углубленный материал по исследовательской деятельности, который им пригодится во взрослой жизни.

#### Задачи:

##### Обучающие

1. Формировать знание о человеке как объекте (части) природы и окружающего мира в целом.
2. Формировать знание о систематике живого мира.
3. Учить выделять новые качества и свойства природных компонентов, устанавливать черты сходства и различия между объектами живой природы.
4. Формировать понимание зависимости между внешним строением растений и животных и условия их существования.
5. Познакомить с разнообразием растительного и животного мира родного края.
6. Формировать знания о приспособлении растений и животных к условиям среды обитания, адаптации к смене времён года.
7. Формировать дальнейшее развитие навыков и умений исследовательской работы, оценочно-прогностических и опознавательных умений, умений по выполнению норм и правил природопользования.
8. Формировать понимание негативного воздействия “экологически” безграмотной деятельности на окружающую среду.
9. Обучить алгоритмам выполнения исследования, написания и представления исследовательской работы.
10. Расширить знания детей в образовательных областях биология и экология.
11. Способствовать формированию и совершенствованию знаний и умений у школьников в области информационной культуры (самостоятельный поиск, анализ, семантическая обработка информации из литературы, прессы и Интернета, обучение восприятию и переработке информации из СМИ).
12. Способствовать формированию умений находить, готовить, передавать, систематизировать и принимать информацию с использованием компьютера, мультимедиа.

##### Развивающие

1. Развивать и поощрять стремления детей к установлению связи между изменениями в жизни растительного и живого мира и состоянием среды обитания.
2. Развивать навыки и умения, правила поведения в окружающей среде.
3. Развивать поисково-исследовательскую деятельность.
4. Развивать речь детей, способствовать обогащению словарного запаса, развитию вниманию, памяти, активности.

5. Пробуждение сенсорной активности, развивать все органы чувств.
6. Развивать ценностный подход. Педагог предлагает детям оценить их выбор в повседневной жизни.
7. Способствовать развитию толерантности и коммуникативных навыков (умение строить свои отношения, работать в группе, с аудиторией).

#### **Воспитательные**

1. Воспитать чувство ответственности, нравственного отношения к окружающему живому и неживому миру, к самому себе.
2. Приобщить ребенка к здоровому образу жизни.
3. Воспитание чувства товарищества, чувства терпимости к чужому мнению.
4. Закрепить поведенческие умения в реальной ситуации: на экскурсии – практикуме, мини-походе, на учебной экологической тропе.

#### **Планируемые результаты**

После прохождения программы ребенок должен:

##### **знать:**

- что такое окружающая человека среда: природная и социальная, её границы;
- экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные) окружающей среды;
- типичные растения и животные края на примере основного типа лесов;
- редкие исчезающие виды растений и животных края;
- лесные, лечебные, культурно-исторические и природные ресурсы края и меры их охраны;
- факторы здорового образа жизни;

##### **понимать:**

- необходимость приобретения знаний об окружающей среде, природопользовании, в сохранении и укреплении своего здоровья и улучшении среды обитания;
- влияние экологических факторов окружающей среды на живые организмы (приспособляемость), на здоровье человека;
- влияние состояния окружающей среды на здоровый образ жизни (ЗОЖ);

##### **уметь:**

- выделять границы окружающей человека среды, определять вид природной среды;
- уметь просчитывать в своей деятельности последствия воздействия поступков на состояние окружающей среды.

Учитывая степень и важность выполнения самостоятельного **исследования**, прогнозируются следующие результаты: после прохождения программы 2 года обучения ребенок должен:

##### **знать:**

- основные этапы выполнения исследовательской работы;
- отличия исследовательской деятельности от других видов деятельности;
- виды источников информации, основные характеристики источников информации;
- основные характеристики методов исследования по выбранной теме;
- программу исследований;
- специальное оборудование;
- правила техники безопасности;
- виды и свойства информации;
- принципы составления первичных протоколов и отчетов;
- основные методы обработки информации;
- общепринятые требования к тексту и оформлению исследовательской работы;
- основные способы представления полученной информации, основные способы графического представления данных;
- логику формулирования вывода;
- правила составления и требования к оформлению списка использованных информационных источников;

- правила техники безопасности при работе с компьютером;
- назначение текстовых и графических редакторов, электронных таблиц;
- способы представления результатов своей работы; преимущества и недостатки каждого из способов;
- особенности стенда как способа представления результатов своей работы;
- отличия презентационного стенда от иллюстративных материалов; необходимые требования к содержанию стенда;
- необходимые требования к содержанию электронной презентации;
- необходимые требования к содержанию информационных буклетов;
- основные приёмы и методы, используемые в публичной речи;
- необходимые и достаточные сроки для подготовки публичной речи;
- регламент выступления;
- основные способы, позволяющие запомнить содержание речи;
- формы доклада о своих исследованиях; необходимые требования к содержанию доклада;
- этические нормы, принятые при изложении результатов своей работы;
- необходимые требования к содержанию иллюстративного материала; этика постановки вопросов;
- формы проведения и основные особенности проведения конкурсов творческих работ и научно-практических конференций;
- общепринятые требования к участникам конкурсов и конференций;
- особенности тезисов как формы представления работы в виде краткой печатной публикации; необходимые требования к содержанию тезисов;
- способы широкого представления результатов своей деятельности, преимущества и недостатки каждого из способов;
- особенности статьи в печати как способа широкого представления своей деятельности;
- особенности интервью и репортажа как способов широкого представления результатов своей деятельности;

**уметь:**

- анализировать предложенную (выбранную) тему;
- работать с информационными источниками;
- формулировать цель и ставить задачи своей деятельности;
- подбирать методики в соответствии с целью и задачами исследования;
- собирать полевой материал согласно выбранным методикам;
- работать с приборами, необходимыми для проведения исследования;
- отбирать необходимую информацию;
- составлять первичные отчёты и протоколы;
- систематизировать первичные данные;
- обрабатывать и анализировать первичную информацию;
- анализировать полученные результаты;
- обобщать полученные результаты;
- обосновать актуальность своей работы;
- выполнять литературный обзор по теме исследования;
- выполнять текст работы, по результатам собственных исследований;
- формулировать выводы, разрабатывать рекомендации, основываясь на результатах исследования;
- составлять список использованных информационных источников;
- ориентироваться в среде Windows; набирать текст в редакторе Microsoft Word; создавать простейшие таблицы в редакторе Microsoft Excel;
- создавать простейшие изображения в редакторе Paint и графическом приложении Microsoft Word; сканировать изображения; корректировать изображения с помощью Adobe Photoshop;
- изготавливать презентационный стенд;
- создавать простейшие электронные презентации с помощью редактора Microsoft Power Paint;
- создавать простейшие электронные публикации в виде буклета с помощью редактора: Microsoft Publisher;

- составлять план выступления;
- изготавливать материалы, иллюстрирующие выступление;
- составлять текст выступления;
- выступать с докладом;
- задавать вопросы другим докладчикам;
- отвечать на вопросы по своему докладу;
- составлять тезисы своей работы;
- приводить базовое содержание работы к параметрам, соответствующим требованиям конкретного конкурса или конференции;
- представлять свою работу на конкурсах или конференциях;
- написать статью для печати.

## Содержание обучения

### **Раздел 1. «Раздел 1. Общие понятия о исследовательской деятельности в области биологии, экологии»**

#### **Тема 1. Введение в исследование**

*Теория:* общие понятия

#### **Тема 2. Этапы исследовательской деятельности**

*Теория:* начальные этапы исследования. Литературный обзор. Современные представления об исследованиях в области биологии, экологии. Оформление исследования. Проведение простейших исследований в области ботаники. Проведение простейших исследований в области зоологии. Проведение простейших исследований в области экологии. Проведение простейших исследований в области здорового образа жизни. Семинар

*Практика:* примеры начальных этапов исследования. Правила сбора Литературного обзора. На простейшем примере проведение всех этапов исследования. Обсуждение индивидуальных сообщений. Тестирование.

### **Раздел 2. «Проведение исследовательской полевой/лабораторной деятельности»**

#### **Тема 1. Знакомство с методиками исследования в «биоэкологической лаборатории» ДЮТЦ**

*Теория:* знакомство с исследованиями в лаборатории. Знакомство с исследованиями в лаборатории. «От наблюдения к исследованию» – знакомство с конкурсом. Написание эссе на тему «Исследования в биоэкологии».

*Практика:* обсуждение исследований, проведенных в Лаборатории.

#### **Тема 2. Знакомство с методиками исследования в лабораториях СПбГУ, ЦИН**

*Теория:* теоретическое знакомство с кафедрами СПбГУ. Лекция «наука в лицах». Выбор учеными тем исследования и объектов исследования.

*Практика:* семинар: Обсуждение интересов детей. Знакомство и практика на кафедрах СПбГУ-музей Почвоведения. Знакомство и практика в инс. Прикладной экологии. Знакомство и практика на каф. Микробиологии. Тестирование по теме: «исследования ученых».

#### **Тема 3. Выбор тем исследования**

*Теория:* выбираем темы исследования. Наши интересы и возможности выполнения исследования.

#### **Тема 4. Освоение методик собственных исследований.**

*Теория:* разрабатываем алгоритм своей методики. Обсуждаем и дорабатываем свою методику. Находим близкие нам методики.

*Практика:* выбор нужного методического материала из литературы. Тестирование.

#### **Тема 5. Практическая работа по исследованию**

*Теория:* разработка постановки цели и определение задач исследования. Выдвижение гипотезы исследования, обсуждение гипотезы.

*Практика:* сбор информации по выбранной теме в литературе. Сбор информации по выбранной теме в интернете. Обработка информации и анализ необходимого для исследования каждого ребенка. Обсуждение программы индивидуального исследования.

Практическое освоение методик.

**Тема 6.** Промежуточное подведение итогов реализации программы

*Практика:* детские сообщения и их обсуждение.

**Раздел 3. «Камеральная обработка полевых/лабораторных данных»**

**Тема 1.** Распределение данных исследования по группам

*Теория:* распределение данных исследования по возможным группам.

*Практика:* распределение данных исследования по возможным группам.

**Тема 2.** Статистическая обработка результатов

*Теория:* общие принципы работы с информацией. Расчет средних Корреляция

Ошибки. Достоверность результатов.

*Практика:* расчет средних Корреляция. Ошибки. Достоверность результатов. Подведение итогов статистической обработки данных.

**Тема 3.** Анализ статистической обработки результатов

*Теория:* оценка собственных данных и сравнение с литературными источниками.

*Практика:* сопоставление полученных результатов с литературными источниками.

**Тема 4.** Анализ и обобщение полученных результатов.

*Теория:* составление рабочих отчетов. Обобщение результатов.

*Практика:* практическое составление рабочих отчетов. Обобщение результатов.

**Тема 5.** Сопоставление полученных результатов с гипотезой исследования

*Теория:* выяснение правильности или ложности гипотезы

*Практика:* обсуждение гипотезы исследования.

**Раздел 4. «Написание исследовательской работы»**

**Тема1.** Методы написания текста исследовательской работы.

*Теория:* общие правила написания текста исследовательской работы. Написание введения к исследованию. Написание цели и задач исследования.

*Практика:* написание введения к исследованию. Написание цели и задач исследования.

**Тема 2.** Составление плана литературного обзора.

*Теория:* написание плана литературного обзора. Ссылки, как оформить.

*Практика:* написание плана литературного обзора

**Тема 3.** Основные способы представления полученной информации.

*Теория:* оформление работы, как подготовить таблицы, схемы и иллюстрации в электронном виде. Основные способы представления результатов своей работы. Создание электронной презентации.

*Практика:* создание электронной презентации. Электронная публикация, буклет. Представление детских полученных презентационных материалов. Обсуждение.

**Тема 4.** Формулировка общих выводов работы в соответствии с поставленными целью и задачами.

*Теория:* выводы в соответствии с целью исследования.

*Практика:* представление выводов. Обсуждение.

**Тема 5.** Составление списка использованных информационных источников

*Теория:* обсуждаем виды информационных источников.

*Практика:* составление списка использованных литературных источников. Составление списка использованных электронных источников

**Раздел 5. «Оформление, подготовка таблиц, схем и иллюстраций»**

**Тема1.** Оформление работы, подготовка таблиц, схем и иллюстраций.

*Теория:* составление таблиц. Составление графиков.

*Практика:* составление таблиц. Составление графиков. Составление схем и иллюстраций. :  
Семинар по подведению итогов оформления работы.

**Раздел 6. «Подготовка презентации, публикации, выполненной работы»**

**Тема 1.** Основные способы представления результатов своей работы.

*Теория:* основные способы представления результатов своей работы.

*Практика:* тренировка представления результатов.

**Тема 2.** Стендовое представление работы

*Теория:* подготовка постеров.

*Практика:* подготовка постеров.

**Тема 3.** Презентации работы.

*Теория:* общие правила создания электронной презентации.

*Практика:* создание собственной электронной презентации. Представление собственной электронной презентации.

**Тема 4.** Публикация, тезисы.

*Теория:* общие правила создания электронной публикации.

*Практика:* создание электронной публикации.

**Раздел 7. «Овладение навыками публичного выступления и публичной защиты работы».**

**Тема 1.** Составление текста доклада о своей работе и тренировка выступления.

*Теория:* составление текста доклада о своей работе исходя из регламента 7 минут.

*Практика:* тренинг «Знакомство». Выступление перед группой с докладом о проведённом исследовании с применением иллюстративных материалов.

**Раздел 8. «Представление работы на различных конкурсах и конференциях»**

**Тема 1.** Знакомство с требованиями конкретного конкурса или конференции.

*Теория:* знакомство с требованиями конкретного конкурса или конференции.

**Тема 2.** Рецензирование работы.

*Теория:* требование рецензента.

*Практика:* самостоятельное исправление текстов.

**Тема 3.** Широкое представление результатов – статья, интервью, репортаж.

*Теория:* общие представления результатов – статья, интервью, репортаж.

*Практика:* написание статьи.

**Раздел 9. «Обсуждение перспектив разработки затронутой темы»**

**Тема 1.** Обсуждение области исследования, в рамках которой была выполнена работа.

*Теория:* обсуждение дальнейших шагов и перспектив области исследования.

*Практика:* обсуждение дальнейших шагов и перспектив области исследования.

**Раздел 10. «Подведение итогов»**

**Тема 1.** Анализ итогов года. Защита исследований

*Практика:* защита исследований. Анализ итогов года.

.

**Календарно-тематическое планирование**

**На 20 - 20 учебный год**

**По программе «Биологические лабиринты»**

**Педагог Захарова Н. А.**

**3-й год обучения, группа №**

Согласовано

\_\_\_\_\_ (дата)

зав. отделом \_\_\_\_\_

| № п/п | Дата | Дата фактическая | Тема учебного занятия                                                                         | Всего часов |
|-------|------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|       |      |                  | <b>Раздел 1. Общие понятия о исследовательской деятельности в области биологии, экологии.</b> |             |
|       |      |                  | <b>Тема 1. Введение в исследование</b>                                                        |             |
| 1     |      |                  | <i>Занятие 1.</i> Исследовательская деятельность в области биологии экологии.                 | 2           |

|                                                                                   |  |  |                                                                                                                   |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                   |  |  | <b>Тема 2. Этапы исследовательской деятельности</b>                                                               |   |
| 2                                                                                 |  |  | <i>Занятие 2.</i> Общие понятия.                                                                                  | 2 |
| 3                                                                                 |  |  | <i>Занятие 3.</i> Цель и задачи.                                                                                  | 2 |
| 4                                                                                 |  |  | <i>Занятие 4.</i> Литературный обзор.                                                                             | 2 |
| 5                                                                                 |  |  | <i>Занятие 5.</i> Результаты, выводы.                                                                             | 2 |
| 6                                                                                 |  |  | <i>Занятие 6.</i> Собственное проведение всех этапов исследования – общие понятия.                                | 2 |
| 7                                                                                 |  |  | <i>Занятие 7.</i> Собственное проведение всех этапов исследования – обоснование цели и задач.                     | 2 |
| 8                                                                                 |  |  | <i>Занятие 8.</i> Собственное проведение всех этапов исследования – литературный обзор.                           | 2 |
| 9                                                                                 |  |  | <i>Занятие 9.</i> Исследования в области ботаники – результаты собственных исследований.                          | 2 |
| 10                                                                                |  |  | <i>Занятие 10.</i> Исследования в области зоологии- результаты собственных исследований.                          | 2 |
| 11                                                                                |  |  | <i>Занятие 11.</i> Исследования в области экологии- результаты собственных исследований.                          | 2 |
| 12                                                                                |  |  | <i>Занятие 12.</i> Исследования в области экологии- результаты собственных исследований.                          | 2 |
| 13                                                                                |  |  | <i>Занятие 13.</i> Семинар по исследованию в области здорового образа жизни- результаты собственных исследований. | 2 |
| 14                                                                                |  |  | <i>Занятие 14.</i> Промежуточное тестирование по этапам исследовательской работы.                                 | 2 |
| <b>Раздел 2. «Проведение исследовательской полевой/лабораторной деятельности»</b> |  |  |                                                                                                                   |   |
|                                                                                   |  |  | <b>Тема 1. Знакомство с методиками исследования в «биоэкологической лаборатории» ДЮТЦ</b>                         |   |
| 15                                                                                |  |  | <i>Занятие 15.</i> Рассмотрение исследований, проведенных ранее (другими обучающимися Лаборатории) по зоологии.   | 2 |
| 16                                                                                |  |  | <i>Занятие 16.</i> Рассмотрение исследований, проведенных ранее по ботанике.                                      | 2 |
| 17                                                                                |  |  | <i>Занятие 17.</i> Рассмотрение исследований, проведенных ранее по экологии.                                      | 2 |
| 18                                                                                |  |  | <i>Занятие 18.</i> Рассмотрение исследований, проведенных ранее по здоровому образу жизни.                        | 2 |
| 19                                                                                |  |  | <i>Занятие 19.</i> «От наблюдения к исследованию» – знакомство с конкурсом                                        | 2 |
| 20                                                                                |  |  | <i>Занятие 20.</i> Написание эссе на тему исследования в биоэкологии                                              | 2 |
|                                                                                   |  |  | <b>Тема 2. Знакомство с методиками исследования в лабораториях СПбГУ, ЦИН</b>                                     |   |
| 21                                                                                |  |  | <i>Занятие 21.</i> Теоретическое знакомство с кафедрами СПбГУ.                                                    | 2 |

|    |  |  |                                                                                                     |   |
|----|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 22 |  |  | <b>Занятие 22.</b> Наука в лицах                                                                    | 2 |
| 23 |  |  | <b>Занятие 23.</b> Как выбирают ученые темы исследования и объектов исследования.                   |   |
| 24 |  |  | <b>Занятие 24.</b> Знакомство с методологией выполнения исследовательской работы по почвоведению    | 2 |
| 25 |  |  | <b>Занятие 25.</b> Знакомство с методологией выполнения экологической исследовательской работы      | 2 |
| 26 |  |  | <b>Занятие 26.</b> Знакомство с методологией выполнения микробиологической исследовательской работы | 2 |
| 27 |  |  | <b>Занятие 27.</b> Тестирование по теме: «исследования ученых»                                      | 2 |
|    |  |  | <b>Тема 3. Выбор собственных тем исследования</b>                                                   |   |
| 28 |  |  | <b>Занятие 28.</b> Наши интересы и возможности выполнения исследования                              | 2 |
|    |  |  | <b>Тема 4. Освоение методик собственных исследований</b>                                            |   |
| 29 |  |  | <b>Занятие 29.</b> Методика выполнения индивидуальной исследовательской работы –план.               | 2 |
| 30 |  |  | <b>Занятие 30.</b> Методика выполнения индивидуальной исследовательской работы –алгоритм.           | 2 |
| 31 |  |  | <b>Занятие 31.</b> Поиск методик в литературе и интернете                                           | 2 |
| 32 |  |  | <b>Занятие 32.</b> Анализ методик в литературе и интернете                                          | 2 |
| 33 |  |  | <b>Занятие 33.</b> Подведение итогов освоения методик                                               | 2 |
|    |  |  | <b>Тема 5. Практическая работа по исследованию</b>                                                  |   |
| 34 |  |  | <b>Занятие 34.</b> Сбор информации по выбранной теме в литературе.                                  | 2 |
| 35 |  |  | <b>Занятие 35.</b> Сбор информации по выбранной теме в интернете.                                   | 2 |
| 36 |  |  | <b>Занятие 36.</b> Обработка информации –систематика информации                                     | 2 |
| 37 |  |  | <b>Занятие 37.</b> Обработка информации- обобщение.                                                 | 2 |
| 38 |  |  | <b>Занятие 38.</b> Обработка информации- итоговый отбор.                                            | 2 |
| 39 |  |  | <b>Занятие 39.</b> Постановка цели и определение задач исследования –самостоятельная работа.        | 2 |
| 40 |  |  | <b>Занятие 40.</b> Постановка цели и определение задач исследования -обсуждение.                    | 2 |
| 41 |  |  | <b>Занятие 41.</b> Выдвижение гипотезы исследования.                                                | 2 |
| 42 |  |  | <b>Занятие 42.</b> Разработка программы исследований                                                | 2 |
| 43 |  |  | <b>Занятие 43.</b> Обсуждение программы исследований                                                | 2 |
| 44 |  |  | <b>Занятие 44.</b> Освоение методик: выработка методики.                                            | 2 |
| 45 |  |  | <b>Занятие 45.</b> Освоение методик: проверка методики.                                             | 2 |
| 46 |  |  | <b>Занятие 46.</b> Освоение методик: выполнение алгоритма                                           | 2 |

|    |                                                                      |  |                                                                                                                   |   |
|----|----------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                                                      |  | методики.                                                                                                         |   |
| 47 |                                                                      |  | <b>Занятие 47.</b> Освоение методик: промежуточная проверка результатов.                                          | 2 |
| 48 |                                                                      |  | <b>Занятие 48.</b> Освоение методик: описание результатов.                                                        | 2 |
|    |                                                                      |  | <b>Тема 6. Промежуточное подведение итогов реализации программы.</b>                                              |   |
| 49 |                                                                      |  | <b>Занятие 49.</b> Сообщения по результатам индивидуальных исследований                                           | 2 |
|    | <b>Раздел 3. «Камеральная обработка полевых/лабораторных данных»</b> |  |                                                                                                                   |   |
|    |                                                                      |  | <b>Тема 1. Распределение данных исследования по группам</b>                                                       |   |
| 50 |                                                                      |  | <b>Занятие 50.</b> Распределение данных исследования по группам                                                   | 2 |
|    |                                                                      |  | <b>Тема 2. Статистическая обработка результатов</b>                                                               |   |
| 51 |                                                                      |  | <b>Занятие 51.</b> Общие принципы работы с информацией.                                                           | 2 |
| 52 |                                                                      |  | <b>Занятие 52.</b> Новый год в биоэкологической лаборатории.                                                      | 2 |
| 53 |                                                                      |  | <b>Занятие 53.</b> Простейшая статистическая обработка результатов - значение и задачи математической статистики. | 2 |
| 54 |                                                                      |  | <b>Занятие 54.</b> Генеральная совокупность и выборка.                                                            | 2 |
| 55 |                                                                      |  | <b>Занятие 55.</b> Статистические характеристики количественной и качественной изменчивости. Средние значения.    | 2 |
| 56 |                                                                      |  | <b>Занятие 56.</b> Отклонения от средних.                                                                         | 2 |
| 57 |                                                                      |  | <b>Занятие 57.</b> Корреляции. Уровни вероятности.                                                                | 2 |
| 58 |                                                                      |  | <b>Занятие 58.</b> Анализ и итоги статистических расчетов                                                         | 2 |
|    |                                                                      |  | <b>Тема 3. Сопоставление полученных результатов с литературными источниками</b>                                   |   |
| 59 |                                                                      |  | <b>Занятие 59.</b> Сопоставление полученных результатов с литературными источниками, противоречия, ссылки.        | 2 |
| 60 |                                                                      |  | <b>Занятие 60.</b> Сопоставление полученных результатов с литературными источниками- подведение итогов.           | 2 |
|    |                                                                      |  | <b>Тема 4. Анализ и обобщение полученных результатов.</b>                                                         |   |
| 61 |                                                                      |  | <b>Занятие 61.</b> Составление рабочих отчётов- план отчета.                                                      | 2 |
| 62 |                                                                      |  | <b>Занятие 62.</b> Составление рабочих отчётов- повременная запись практических исследований.                     | 2 |
| 63 |                                                                      |  | <b>Занятие 63.</b> Составление рабочих отчётов - составление таблиц                                               | 2 |
| 64 |                                                                      |  | <b>Занятие 64.</b> Составление рабочих отчётов –                                                                  | 2 |

|    |  |  |                                                                                                   |   |
|----|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |  |  | обобщение.                                                                                        |   |
|    |  |  | <b>Тема 5. Сопоставление полученных результатов с гипотезой исследования</b>                      |   |
| 65 |  |  | <i>Занятие 65.</i> Сопоставление полученных результатов с гипотезой исследования                  | 2 |
| 66 |  |  | <i>Занятие 66.</i> Обсуждение гипотезы исследования                                               | 2 |
|    |  |  | <b>Раздел 4. «Написание исследовательской работы»</b>                                             |   |
|    |  |  | <b>Тема1. Методы написания текста исследовательской работы.</b>                                   |   |
| 67 |  |  | <i>Занятие 67.</i> Общие правила написания текста исследовательской работы.                       | 2 |
| 68 |  |  | <i>Занятие 68.</i> Введение к исследовательской работе                                            | 2 |
| 69 |  |  | <i>Занятие 69.</i> Цель и задачи исследования                                                     | 2 |
|    |  |  | <b>Тема 2. Составление плана литературного обзора</b>                                             |   |
| 70 |  |  | <i>Занятие.70.</i> Составление плана литературного обзора                                         | 2 |
| 71 |  |  | <i>Занятие 71.</i> Подбор материала для написания литературного обзора                            | 2 |
| 72 |  |  | <i>Занятие 72.</i> Написание литературного обзора                                                 | 2 |
|    |  |  | <b>Тема 3. Основные способы представления полученной информации.</b>                              |   |
| 73 |  |  | <i>Занятие 73.</i> Основные способы представления результатов своей работы: статья.               | 2 |
| 74 |  |  | <i>Занятие 74.</i> Основные способы представления результатов своей работы: выступление.          | 2 |
| 75 |  |  | <i>Занятие.75.</i> Презентация- правила создания.                                                 | 2 |
| 76 |  |  | <i>Занятие 76.</i> Создание презентации.                                                          | 2 |
| 77 |  |  | <i>Занятие 77.</i> Создание краткой публикации.                                                   | 2 |
| 78 |  |  | <i>Занятие 78.</i> Создание аннотации.                                                            | 2 |
| 79 |  |  | <i>Занятие 79.</i> Перевод аннотации на английский язык.                                          | 2 |
| 80 |  |  | <i>Занятие 80.</i> Обсуждение полученных презентационных материалов                               | 2 |
|    |  |  | <b>Тема 4. Формулировка общих выводов работы в соответствии с поставленными целью и задачами.</b> |   |
| 81 |  |  | <i>Занятие 81.</i> Выводы – общие понятия.                                                        | 2 |
| 82 |  |  | <i>Занятие 82.</i> Составление выводов.                                                           | 2 |
| 83 |  |  | <i>Занятие 83.</i> Обсуждение выводов                                                             | 2 |
|    |  |  | <b>Тема 5. Составление списка использованных информационных источников.</b>                       |   |
| 84 |  |  | <i>Занятие 84.</i> Виды информационных источников                                                 | 2 |
| 85 |  |  | <i>Занятие 85.</i> Литературные источники                                                         | 2 |
| 86 |  |  | <i>Занятие 86.</i> Электронные источники                                                          | 2 |
|    |  |  | <b>Раздел 5. «Оформление, подготовка таблиц, схем и иллюстраций»</b>                              |   |
|    |  |  | <b>Тема1. Оформление работы, подготовка таблиц, схем и иллюстраций.</b>                           |   |

|                                                                                         |  |  |                                                                                                         |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 87                                                                                      |  |  | <i>Занятие 87.</i> Оформление работы, подготовка таблиц, схем и иллюстраций.                            | 2 |
| 88                                                                                      |  |  | <i>Занятие 88.</i> Графики                                                                              | 2 |
| 89                                                                                      |  |  | <i>Занятие 89.</i> Схемы и иллюстрации                                                                  | 2 |
| 90                                                                                      |  |  | <i>Занятие 90.</i> Подведение итогов оформления работы                                                  | 2 |
| <b>Раздел 6. «Подготовка презентации, публикации, выполненной работы»</b>               |  |  |                                                                                                         |   |
|                                                                                         |  |  | <b>Тема 1. Основные способы представления результатов своей работы.</b>                                 |   |
| 91                                                                                      |  |  | <i>Занятие 91.</i> Самостоятельная практическая деятельность по представлению результатов своей работы. | 2 |
| 92                                                                                      |  |  | <i>Занятие 92.</i> Обсуждение самостоятельной работы по представлению результатов своей работы.         | 2 |
|                                                                                         |  |  | <b>Тема 2. Стендовое представление работы</b>                                                           |   |
| 93                                                                                      |  |  | <i>Занятие 93.</i> Стендовое представление работы                                                       | 2 |
|                                                                                         |  |  | <b>Тема 3. Презентации работы.</b>                                                                      |   |
| 94                                                                                      |  |  | <i>Занятие 94.</i> Создание электронной презентации                                                     | 2 |
| 95                                                                                      |  |  | <i>Занятие 95.</i> Создание словесной презентации                                                       | 2 |
| 96                                                                                      |  |  | <i>Занятие 96.</i> Обсуждение презентации                                                               | 2 |
|                                                                                         |  |  | <b>Тема 4. Публикация, тезисы.</b>                                                                      |   |
| 97                                                                                      |  |  | <i>Занятие 97.</i> Обсуждение публикации.                                                               | 2 |
| 98                                                                                      |  |  | <i>Занятие 98.</i> Создание и обсуждение тезисов.                                                       | 2 |
| <b>Раздел 7. «Овладение навыками публичного выступления и публичной защиты работы».</b> |  |  |                                                                                                         |   |
|                                                                                         |  |  | <b>Тема 1. Составление текста доклада о своей работе и тренировка выступления.</b>                      |   |
| 99                                                                                      |  |  | <i>Занятие 99.</i> Тренинг «Знакомство».                                                                | 2 |
| 100                                                                                     |  |  | <i>Занятие 100.</i> Обсуждение текста доклада                                                           | 2 |
| 101                                                                                     |  |  | <i>Занятие 101.</i> Выступление с докладом                                                              | 2 |
| <b>Раздел 8. «Представление работы на различных конкурсах и конференциях»</b>           |  |  |                                                                                                         |   |
|                                                                                         |  |  | <b>Тема 1. Знакомство с требованиями конкретного конкурса или конференции.</b>                          |   |
| 102                                                                                     |  |  | <i>Занятие 102.</i> Подготовка к представлению работы на конкурсе или конференции                       | 2 |
|                                                                                         |  |  | <b>Тема 2. Рецензирование работы.</b>                                                                   |   |
| 103                                                                                     |  |  | <i>Занятие 103.</i> Требование рецензента.                                                              | 2 |
| 104                                                                                     |  |  | <i>Занятие 104.</i> Самостоятельное исправление текстов.                                                | 2 |
|                                                                                         |  |  | <b>Тема 3. Широкое представление результатов – статья, интервью, репортаж.</b>                          |   |
| 105                                                                                     |  |  | <i>Занятие 105.</i> Статья, интервью, репортаж                                                          | 2 |
| 106                                                                                     |  |  | <i>Занятие 106.</i> Репортаж об исследовательской работе.                                               | 2 |
| <b>Раздел 9. «Обсуждение перспектив разработки затронутой темы»</b>                     |  |  |                                                                                                         |   |
|                                                                                         |  |  | <b>Тема 1. Обсуждение области исследования, в рамках которой была выполнена работа.</b>                 |   |

|     |  |  |                                                                      |                  |
|-----|--|--|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| 107 |  |  | <i>Занятие 107.</i> Обсуждение перспектив разработки затронутой темы | 2                |
|     |  |  | <b>Раздел 10. «Подведение итогов»</b>                                |                  |
|     |  |  | <b>Тема 1. Анализ итогов года</b>                                    |                  |
| 108 |  |  | <i>Занятие 108.</i> Защита исследований.                             | 2                |
|     |  |  | <b>Итого:</b>                                                        | <b>216 часов</b> |

### Воспитательная работа и массовые мероприятия

| Мероприятие                                                    | Сроки           |
|----------------------------------------------------------------|-----------------|
| Участие и посещение массовых мероприятий ДЮТЦ, района, города. | В течение года. |
| Участие в программах ДЮТЦ, района, города.                     | В течение года. |
| Отчётные мероприятия                                           | Декабрь. Апрель |
|                                                                |                 |

### Взаимодействие педагога с родителями

| Формы взаимодействия                    | Тема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Сроки                                        |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Родительские собрания                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Организационное собрание. Презентация деятельности детского коллектива.</li> <li>Подготовка к конкурсам. Организационные вопросы.</li> <li>Подведение итогов за I полугодие. Творческие планы на II полугодие. Организационные вопросы.</li> <li>Итоги учебного года и творческие перспективы.</li> </ul>                                                | Сентябрь<br>В течение года<br>Декабрь<br>Май |
| Совместные мероприятия                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Посещение детей с родителями праздничных мероприятий, района и города, программ ДЮТЦ.</li> <li>Отчётные мероприятия</li> <li>Посещение отчётного концерта ДЮТЦ.</li> </ul>                                                                                                                                                                               | В течение года<br>Декабрь, Апрель<br>Май     |
| Анкетирование родителей                 | Анкеты, предлагаемые родителям<br>в начале года<br>в середине года<br>в конце учебного года                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Сентябрь<br>Январь<br>Май                    |
| Индивидуальные и групповые консультации | <ul style="list-style-type: none"> <li>Индивидуальные беседы с родителями о творческом развитии детей.</li> <li>Групповая консультация               <ul style="list-style-type: none"> <li>Индивидуальные и групповые консультации</li> </ul> </li> </ul> <i>Родительские субботы</i> – постоянно действующая педагогическая помощь для родителей. Суббота ДЮТЦ «В.О.», 13.00–14.00, каб. 403. | Октябрь<br>Ноябрь<br>В течение года          |

## Оценочные и методические материалы

### Оценочные материалы

Успехи группы в целом и отдельных учащихся отслеживаются через выступления на конкурсах и олимпиадах различного уровня, а также через систему комплексных заданий, защиты «исследований» по основным темам программы. Выполнение детьми практических ситуативных заданий помогает установить качество усвоенных знаний, определить уровень их биоэкологического развития.

#### **Оценка результатов**

1. Обмен впечатлениями после защиты Исследований. После каждой защиты (конкурса) происходит обмен впечатлениями за чашкой чая. В таких встречах могут принимать участие родители.

2. Самооценка. Большинство детей очень самокритично оценивают себя. Самооценка требуется не только после выступлений, подведения итогов, но и по итогам отдельных занятий.

3. Оценка педагога на начальном этапе обучения используется значительно чаще, чем в последующем, но сохраняет свою актуальность все три года обучения.

### Отслеживание результативности образовательной деятельности по программе.

| Виды контроля | Формы проведения                                      | Сроки          |
|---------------|-------------------------------------------------------|----------------|
| Входной       | Собеседование.                                        | Сентябрь       |
| Текущий       | Тестирование. Наблюдение педагога.                    | В течение года |
| Промежуточный | Контрольное задание.                                  | Декабрь. Май.  |
| Итоговый      | Отчётное мероприятие. Защита исследовательских работ. | Май.           |

### Формы фиксации образовательных результатов

#### **Диагностические материалы:**

##### **Вступительная диагностика:**

##### *Параметры:*

- общая биологическая грамотность;
- стремление к адекватной оценке;
- коммуникативность;
- культура поведения, эмоциональная уравновешенность.

##### **Итоговая диагностика для учащихся 11–18 лет**

(Уровень развития биоэкологических способностей, навыков)

##### *Параметры:*

- уровень развития навыков публичного выступления;
- внутренняя раскрепощённость, свобода выражения;
- увлечённость;
- чувство собственной значимости;
- стремление к адекватной самооценке;
- коммуникативность;
- культура поведения, эмоциональная уравновешенность.

##### **Разработки педагога.**

1. Таблицы наблюдений (текущий, промежуточный, итоговый контроль)
2. Карта оценки результативности образовательной программы.
3. Анализ карты оценки результативности образовательной программы.

4. Вопросы для наблюдения за детьми в начале практической деятельности.
  5. Вопросы для наблюдения за детьми в процессе практической деятельности.
  6. Карта самооценки учащимися своей компетентности по программе.
  7. Билеты для Заключительного тестирования по программе обучения.
  8. Вопросы для Промежуточного тестирования.
  9. ДИАГРАММА: оценка уровня коммуникативной компетентности обучающегося
- Анализ диагностических материалов.

#### **Разработка методистов ДЮТЦ.**

Информационная карта освоения учащимися образовательной программы.

### **Показатели и критерии диагностики результативности освоения программы «Биологические лабиринты»**

O1, O2, O3, O4, O5 – показатели результативности освоения программы в соответствии с задачами в области обучения.

P1, P2, P3, P4, P5 – показатели результативности освоения программы в соответствии с задачами в области развития

B1, B2, B3, B4, B5 – показатели результативности освоения программы в соответствии с задачами в области воспитания.

По каждому показателю определено содержательное (словесное) описание градаций, соответствующее количественному выражению:

3-высокий уровень,

2- средний уровень,

1 – низкий, незначительный уровень.

| Показатель                                                                                                                                   | Критерии                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                              | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| O1<br>Умение выделять новые качества и свойства природных компонентов, устанавливать черты сходства и различия между объектами живой природы | С удовольствием, по собственной инициативе общается с живыми существами, наблюдает за проявлениями их жизни. Ребенок самостоятельно выделяет ряд существенных признаков живого у отдельных объектов и групп природных компонентов, Сравнивает, находит черты сходства и различия между объектами живой природы. | С удовольствием, по собственной инициативе общается преимущественно со знакомыми, приятными животными и растениями, интересуются проявлениями их жизни, Ребенок с подсказкой педагога выделяет ряд существенных признаков живого у отдельных объектов и групп, с подсказкой анализирует их. | Для ребенка характерно неустойчивое отношение к животным и растениям без выраженной положительной направленности. Отношение ситуативное. Ребенку педагог многократно показывает общее и различное в природных объектах. Сам ребенок не анализирует, но радуется, когда ему подскажут. |
| O2<br>Понимание зависимости между внешним строением растений и животных и условия их существования.                                          | Знания носят обобщенный, системный характер, ребенок может сформулировать выводы, устанавливает причины явлений и разнообразные закономерные связи, существующие в природе (иногда цепи зависимости).                                                                                                           | Ребенок владеет достаточно полными знаниями о предметах и явлениях природы, мотивирует свои суждения, умет определить условия жизни животных: где живет, чем питается, как передвигается; умеет устанавливать связь между внешним строением, образом: жизни и средой                        | Ребенок указывает на общую приспособленность живых существ к среде обитания без выделения приспособительных признаков. Помощь взрослого не всегда приводит к улучшению результата.                                                                                                    |

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                    | обитания. Однако, часто указывает только на одну конкретную зависимость приспособленности к среде обитания.                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| О3<br>Формирование знаний о человеке как объекте (части) природы и окружающего мира в целом.<br><br>(В рисунках, в наблюдениях, сказках). | Ребенок понимает: человек есть порождение природы, которому присущи не только природные свойства, но и социальные. Дана способность – познавать самого себя. Законом природы человек подчиняется разумно.                                                                          | Ребенок понимает, что человек есть произведение природы, но взаимосвязь человека и животных в рисунках, в рассказах полностью не осознана. Поэтому ребенок не до конца понимает, что человек должен сознательно подчиняться законам природы, чтобы выжить на Земле. | У ребенка сложились некоторые существенные представления о живом. К живому он относят преимущественно животных. У конкретных животных и растений выделяют отдельные признаки живого. Человека не связывает с другими живыми существами на Земле. |
| О4<br>Знакомство с разнообразием растительного и животного мира родного края.                                                             | Ребенок подбирает все имеющиеся картинки растений и животных, знает все названия. Владеет достаточно полными знаниями. Может узнать обитателей родной природной зоны и рассказать о них.                                                                                           | Ребенок умеет наблюдать за животными и растениями. Может узнать некоторых обитателей родной природной зоны и рассказать о них, самых известных.                                                                                                                     | Ребенок не владеет достаточно полными знаниями, не может узнать обитателей родной природной зоны и рассказать о них. Часто путает животные и растения севера и юга                                                                               |
| О5 Формирование знаний о приспособлении растений и животных к смене времён года.                                                          | Умение определить изменения образа жизни животного от сезонных явлений природы (как зимуют, чем питаются, как спасаются от врагов).                                                                                                                                                | Умение определить изменения образа жизни только хорошо знакомого животного от сезонных явлений природы.                                                                                                                                                             | Не всегда умеет определить сезонные изменения образа жизни даже хорошо знакомого животного. Делает это только с помощью педагога.                                                                                                                |
| Р1<br>Развитие интереса к поисково-исследовательской творческой деятельности.                                                             | Ребенок с интересом, правильно выполняет задание по исследованию, проявляет инициативу и самостоятельность, мотивирует свои действия.                                                                                                                                              | Ребенок проявляет инициативу при выполнении задания, допускает 1–2 ошибки.                                                                                                                                                                                          | Ребенок не проявляет интереса и самостоятельности при выполнении заданий, допускает более 2-х ошибок или не справляется с заданием                                                                                                               |
| Р2<br>Развитие самоконтроля и умения применять правила поведения в окружающей среде.                                                      | 1.Соответствие знаний и поведения в природе.<br>2. Интерес к природе, желание, намерение и потребность реализовать свои позиции в поступках.<br>3.Эмоциональное отношение к природе.<br>4.Оценка состояния природы по эстетическому, гигиеническому, материальному, биологическому | Поведение в природе не всегда соответствует нормам. Проявляет достаточный интерес к природе, но слабое желание охранять ее.                                                                                                                                         | Проявляет слабый интерес и желание охранять природу только при наличии выгоды для себя.                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                        | критериям.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Р3<br>Развитие и обогащение речи ребенка, владение специальной терминологией                                           | Ребенок осознанно употребляет специальные термины в полном соответствии с их содержанием. Ребёнок воспринимает информацию в полном объеме.                                                                                                                                                                                                      | Ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой. Ребёнок периодически испытывает трудности при восприятии информации. Внимание рассеяно.                                                                                                              | Ребенок немногословен, избегает употреблять специальные термины. Ребёнок испытывает затруднения восприятия информации, идущей от педагога, детей.                                                                                         |
| Р4. Пробуждение сенсорной активности, развитие всех органов чувств.                                                    | Ребенок соотносит качества природных явлений, предметов с освоенными общепринятыми эталонами: солнце как шар, лимон и огурец овальной формы. Для слухового восприятия правильно использует «решётку фоном» родного языка, звуковысотную шкалу музыкальных звуков и др. У ребенка хорошо развито воображение, сформированы эстетические чувства. | Ребенок соотносит качества природных явлений. предметов с освоенными общепринятыми эталонами, но использует далеко не все органы чувств. Воображение и эстетические чувства развиты недостаточно.                                                         | Ребенок соотносит качества природных явлений. предметов с освоенными общепринятыми эталонами не всегда, часто только с подсказкой педагога или ребят. Бедность воображения и эмоционального восприятия.                                   |
| Р5<br>Развитие ценностного подхода к выбору действий.                                                                  | Мотивом бережного отношения животным и растениям выступает понимание ценности мира природы, стремление к совершению добрых поступков                                                                                                                                                                                                            | Направленность труда по уходу за живыми существами до конца не осмыслена. Детей увлекает процесс выполнения трудовых действий, а не получение качественного результата, важного для жизни живого.                                                         | Ребенок имеет представление о нормах отношения к животным и растениям. В целом понимает, что нельзя наносить природным объектам вред, но не осознают почему. Мотивируют необходимость бережного отношения к ним, утверждая, что так надо. |
| В1<br>Воспитание чувства ответственности, нравственного отношения к окружающему живому и неживому миру, к самому себе. | У ребенка установлены тесные связи между познанием природы и социальной жизни;<br>- получены начальные навыки экологической культуры;<br>- осознаёт возможность изменять себя, понимает важность здорового образа жизни.                                                                                                                        | У ребенка установлены некоторые связи между познанием природы и социальной жизни;<br>- получены начальные навыки экологической культуры в недостаточной мере,<br>- плохо осознаёт возможность изменять себя, но понимает важность здорового образа жизни. | У ребенка установлены отдельные связи между познанием природы и социальной жизни;<br>- не получены начальные навыки экологической культуры,<br>- плохо осознаёт возможность изменять себя, не понимает важность здорового образа жизни.   |
| В2<br>Приобщение ребенка к здоровому образу жизни.                                                                     | У ребенка воспитано ответственное отношения к своему здоровью: режим дня, занятие спортом, режим питания.                                                                                                                                                                                                                                       | Ребенок ответственно относится к своему здоровью, но можно наблюдать ошибки и сбои.                                                                                                                                                                       | Ребенок не приобщен к здоровому образу жизни, не понимает его значение и смысл.                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                 | Освоены средства двигательной направленности:<br>*физические упражнения;<br>*физкультминутки и паузы;<br>*эмоциональные разрядки; и т.д.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| В3<br>Закрепление поведенческих умений в реальной ситуации: на экскурсии, практикуме, мини-походе. Формирование культуры трудовой деятельности. | Ребенок самостоятельно может организовать свою деятельность в реальной ситуации, имеет опыт выполнения определенной практической работы на экскурсии, практикуме, мини-походе. Ребенок соблюдает правила безопасности при выполнении исследовательской работы. Ребенок умеет правильно и рационально организовать свое рабочее место. Ребенок работает с оборудованием и инструментами самостоятельно, не испытывает особых трудностей. | Ребенок может организовать свою деятельность в реальной ситуации с подсказкой педагога или детей, имеет некоторый опыт выполнения определенной практической работы на экскурсии, практикуме, мини-походе. Ребёнок не всегда соблюдает правила безопасности при выполнении исследовательских работ. Рабочее место неаккуратно. Работает с оборудованием, инструментами с помощью педагога | Ребенок может организовать свою деятельность в реальной ситуации только под строгим контролем и с подсказкой педагога, не имеет опыта выполнения определенной практической работы на экскурсии, практикуме, мини-походе. Ребенок не соблюдает правила безопасности при выполнении работы. Ребенок не умеет правильно и рационально организовать свое рабочее место. Ребёнок испытывает затруднения при работе с оборудованием |
| В4<br>Воспитание чувства товарищества, чувства терпимости и интереса к чужому мнению.                                                           | Ребенок вежлив и доброжелателен в общении со взрослыми и сверстниками. Активно участвует в совместной деятельности. Ребенок прекрасно понимает, что терпимость к чужому мнению дарит ему и всем в группе комфорт, разнообразие. Умеет ценить мнения товарищей и свое собственное. Умеет поддержать товарища.                                                                                                                            | Ребенок участвует в совместной деятельности, но без интереса. Ребенок не всегда умеет ценить мнения товарищей и свое собственное. Иногда возникают обиды, но ребенок легко сам справляется с такими ситуациями. Не всегда выполняет задания.                                                                                                                                             | Ребенок не всегда умеет ценить мнения товарищей и свое собственное. Возникшие обиды не умеет гасить сам без вмешательства педагога. Не воспитано чувство товарищества. Часто конфликтует с детьми в группе. Часто не выполняет задания.                                                                                                                                                                                       |
| В5<br>Воспитание понимания необходимости саморазвития и самообразования, стремления к творческой деятельности как залога дальнейшего            | Ребенок инициативен без толчков и стимулов извне, самостоятельная постановка целей саморазвития, построение программы и вариативность ее стратегий.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ребенок мало инициативен без «толчков» педагога, не умеет самостоятельно определить цели саморазвития,                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ребенок не проявляет инициативу, не понимает значимость своего саморазвития. Вмешательство педагога не приводит к положительному результату.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                    |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|
| жизненного успеха. |  |  |  |
|--------------------|--|--|--|

**Формы педагогической диагностики, контроля:** наблюдение педагога на занятиях, собеседование, участие детей в конкурсах и олимпиадах, выступлениях перед родителями.

**Формы контроля уровня развития учащегося в процессе занятий в биоэкологической лаборатории и критерии оценок (разработан педагогом).**

| Раздел                                   | Форма контроля                                                                                                                                                                | Критерии оценок                                                                                                                                    |                                                                                                                                                       |                                                                                                                 |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |                                                                                                                                                                               | Высокий                                                                                                                                            | Средний                                                                                                                                               | Низкий                                                                                                          |
| <u>Основные психофизические качества</u> | <i>Начальный</i><br>Творческое задание.<br><i>Итоговый</i><br>Защита «Исследования»                                                                                           | Самостоятельно выбрал тему. Сумел сформулировать цель и задачи. Смог продумать алгоритм методики, много шагов. Высокая быстрота реакции.           | Выбрал тему с подсказкой педагога. Сформулировать цель и задачи с подсказкой. Смог продумать алгоритм методики, мало шагов. Средняя скорость реакции. | Не смог выбрать тему, сформулировать цель и задачи, составить алгоритм «Исследования». Низкая скорость реакции. |
| Словесно-логические способности          | <i>Начальный</i><br>Творческое задание на составление логических цепочек.<br><i>Итоговый</i><br>Защита и ответы на вопросы.                                                   | Умеет в рассказе уверенно связать биологические понятия логическими связями. Наличие причинно-следственных связей в выполнении поставленных задач. | Не уверенный рассказ и не всегда логически обоснован, но без ошибок. Иногда путает причину и следствие.                                               | Выполняет задание только по подсказке педагога и детей. Не понимает, что является причиной событий.             |
| Поведение во время занятий               | <i>Начальный</i><br>Наблюдение педагога.<br><i>Итоговый</i><br>Наблюдение педагога. Беседа.                                                                                   | Не обижается на доброжелательные поправки. Самостоятельный. Упорный в достижении результата. В меру разговорчив.                                   | Иногда выполняет задания самостоятельно, иногда только при подсказке. Не всегда может себя сдерживать при обсуждении результата.                      | Быстро устает. Обидчивый. Пугается трудностей. Очень разговорчивый.                                             |
| Коммуникативные навыки                   | <i>Начальный</i><br>Творческое задание. Практическая работа.<br><i>Итоговый</i><br>Творческая работа по оформлению «Исследования» в группе.                                   | Умение работать, и в группе, и один. Умение слышать и слушать партнёра, доброжелательно взаимодействовать в рамках данного задания.                | Групповая работа утомляет. Не всегда слушает партнеров. Доброжелателен, при напоминании умеет услышать партнеров.                                     | Проявление обиды, иногда отрицания, вследствие непонимания задания, не умения услышать других.                  |
| Творческие способности                   | <i>Начальный</i><br>Творческое задание, которое предполагает импровизацию при защите.<br><i>Итоговый</i><br>Творческое задание, которое предполагает импровизацию при защите. | Наличие фантазии, проявление широкого кругозора при защите, умение импровизировать при ответе на вопросы.                                          | Умение самостоятельно придумывать способы представления своей работы с незначительными подсказками.                                                   | Умение вести защиту своей работы при помощи педагога или детей.                                                 |
| Наличие эмоционального                   | <i>Начальный</i><br>Творческое                                                                                                                                                | Адекватность, доброжелательность,                                                                                                                  | Проявляет адекватность,                                                                                                                               | Неумение взаимодействовать в                                                                                    |

|                                 |                                                                                                  |                         |                                                                    |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| опыта во время публичных защит. | задание после объяснения темы, интересующей учащегося.<br><i>Итоговый</i><br>Защита исследований | умение помочь партнёру. | доброжелательность, умение помочь партнёру при подсказке педагога. | группе при общей доброжелательности. |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|

## Методические материалы

### Принципы и подходы к применению программы:

- **Непосредственное участие** - воспитание гуманного отношения к природе на основе формирования практических навыков и умений в разнообразной деятельности в природе. Таким образом, у детей формируются элементы экологического сознания.
- **Продвижением от опыта к концепции** - использования биоэкологического опыта в повседневной жизни детей.
- **Отбор биоэкологических знаний** - для детей этого возраста осуществлялся на основе объединения – *принципа научности и принципа доступности*.  
**Принцип воспитывающего и развивающего характера знаний** - в соответствии с этим принципом в программе отобрано содержание, позволяющее поступательно, **от простого к сложному** развивать основные виды деятельности детей: игровую, трудовую, познавательную.
- **Создания ориентировочной основы предстоящей деятельности (ООД)** - учащиеся получают информацию о цели предстоящей деятельности и её предмете, узнают, как и в какой последовательности они должны выполнять ориентационные, исполнительские и контрольные действия.
- **Формирования материальной деятельности** - учащиеся выполняют действия во внешней форме, сталкиваясь с самими предметами или моделями: выделяют положительное и отрицательное значение конкретного биологического понятия в сфере человеческой деятельности или в окружающем мире; проводят лабораторные и практические работы; готовят сообщения и презентации; осуществляют проектную деятельность по выбранной тематике.
- **Этап внешней речи** - действия учащихся вербализуются в устной или письменной речи, они проговариваются и усваиваются в обобщённой форме.
- **Этап внутренней речи** - вербальное освоение действия про себя, проговаривание операций про себя, без внешней речи. Действие редуцируется, например, после проведённого педагогом инструктажа перед практической или лабораторной работой учащийся должен проговорить его про себя, осознать его, внутренне согласиться с ним или выяснить непонятные моменты; то же происходит при рефлексии личных достижений и выработке плана повышения их уровня. Особую важность этот этап имеет при выполнении ученического исследовательского проекта.
- **Выход с учащимися на Природу**. Взаимодействие с природой важно для эмоционального развития детей, чтобы слышать не только свой голос, но и голос природы, ощутить влияние природы на человека. Это важно и для физического развития детей. Огромное внимание в этом возрасте уделяется **здоровью**.

### Методы проведения занятий:

- *Наглядно – иллюстративный*: Показ иллюстраций, работ из методического фонда, пособий.
- *Объяснительно-иллюстративный*: Комментарии педагога и показ приёмов работы с применением средств наглядности.
- *Частично-поисковый*: Решение учащимися проблемных задач с помощью подсказки педагога.
- *Стимулирующий*: Подбадривание, похвала, выражение удивления, оказание помощи.
- *Творческий*: Самостоятельное создание ребёнком творческого продукта.
- *Репродуктивный*: (демонстрация, показ, имитация).
- *Проблемно – поисковый* (знания добываются самостоятельно).
- *Исследовательский* - самостоятельное прогнозирование. Защита практических исследований.

Методы работы необходимо варьировать и сочетать друг с другом, учитывая при этом интересы, склонности, общее развитие детей.

Для успешного освоения программного материала педагогом используются следующие **технологии**:

- коллективного творчества;
- развивающего обучения;
- личностно – ориентированного обучения;
- индивидуального обучения;
- игровая технология;
- сочетание индивидуальной, парной, групповой и коллективной форм работы – обязательное условие организации учебного процесса на занятии по данной программе.

Методическое обеспечение программы представлено тремя разделами.

#### **I. Методическое сопровождение программы**

- Дополнительная общеразвивающая программа «Профессия Биолог».
- Рекомендации по решению педагогических задач, возникающих при изучении той или иной темы.
- Использование методических разработок педагога: А) Методическое обоснование нестандартного подхода к обучению детей биологии. Б) Памятка для прекрасных родителей прекрасных детей. В) Памятка для учащегося.
- Литературные источники по методологии подготовки инструкторов по первой доврачебной помощи, информационная и справочная литература.
- План и методика ведения воспитательной работы в объединении и т.п.
- Разработки сценариев открытых мероприятий, занятий, лабораторных работ.
- Литература по методологии подготовки, написания и представления исследовательской работы (можно использовать литературу из списка использованных информационных источников, приведённого в конце программы).
- Информационная и справочная литература в выбранной предметной области.
- Практикумы по проведению исследований в выбранной предметной области.
- Методики проведения полевых исследований по выбранной теме.

#### **II. Диагностические материалы.**

Разработанные педагогом и методистами ДЮТЦ.

#### **III. Дидактические материалы, техническое оснащение, наглядные материалы.**

Оборудование, приборы, информационные, методические и иные ресурсы, тематические папки. Педагогические методики и технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

#### **Дистанционная поддержка**

Все материалы по дистанционной поддержке, в том числе описание программы **Биологические лабиринты**, учебный материал, анализ и обобщение творческих и исследовательских работ

учащихся находятся в VK по ссылке **Биоэкологическая лаборатория** [https://vk.com/ekoshtab\\_vo](https://vk.com/ekoshtab_vo)

### 1-й год обучения

| Раздел программы, темы                                                                                       | Учебно-методические материалы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Проверочные задания / вопросы                                                                              | Срок (период выполнения)               | Форма обратной связи                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Биологическое разнообразие</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                            |                                        |                                                                                 |
| Тема 1. Биоразнообразие и устойчивость в экосистемах<br>Тема 2. Биологические исследования биоразнообразия . | Видеозаписи.<br>Презентации.<br>Практические рекомендации.<br><i>Материалы по:</i><br>биоразнообразию<br><br>Видеоряд Биоразнообразие                                                                                                                                                                                                                       | Вопросы по темам.<br>Обсуждение видеоматериала.<br>Анализ представления детских работ по теме.             | В течение 1.7 недель<br><b>10 час</b>  | Выполненные задания выкладываются в группу ВК или присылаются на почту педагога |
| <b>Раздел 2. Клетки и ткани организма</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                            |                                        |                                                                                 |
| Тема 1 Основы цитологии<br>Тема 2. Основы гистологии.                                                        | Видеозаписи.<br>Презентации.<br>Практические рекомендации.<br><i>Материалы по:</i><br>Цитологии.<br>Гистологии<br>Сбор материала и рассмотрение планктона р. Невы.<br>Рассмотрение клеток слизистой оболочки ротовой полости.<br>Рассмотрение клеток растения.<br>Психологическая игра – «Ассоциации».<br>Итоговая практическая работа по теме: «Цитология» | Анализ представления детских работ по теме.<br>Обсуждение игр «Ассоциация».<br>Анализ практической работы. | В течение 6 недель<br><b>36 час</b>    | Выполненные задания выкладываются в группу ВК или присылаются на почту педагога |
| <b>Раздел 3. Основные этапы развития растительного мира на Земле</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                            |                                        |                                                                                 |
| Тема 1. Строение и функции растений.                                                                         | Видеозаписи.<br>Презентации.<br>Практические рекомендации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Анализ реферативных исследований.<br>Анализ алгоритмов исследовательской                                   | В течение 11.7 недель<br><b>70 час</b> | Ответы на вопросы присылаются:<br>- в группу ВК<br>- на эл. почту               |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                   |  |           |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
| Тема 2.<br>Усложнение в строении органов растений основных групп | Материалы по: Фотосинтез.. Работа по фотосинтезу. Растительный мир – Флора. Растения в почве. Жизнь В.И. Вернадского. Водоросли, низшие растения. Высшие растения. Распределение тем | работы. Обсуждение тем исследования. Семинар с сообщениями детей по «Направлению эволюции растительного царства». |  | педагога. |
| Тема 3.<br>Основные этапы в развитии растительного мира.         | исследовательски х работ по растениям. Разыгрываем примеры алгоритмов работ.                                                                                                         |                                                                                                                   |  |           |
| Тема 4.<br>Основные особенности эволюции растительного мира.     |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                   |  |           |

#### Раздел 4. Основные этапы развития животного мира на Земле

|                                                               |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                     |                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1.<br>Общность животных и растений. Другие формы живого. | Видеозаписи. Презентации. Практические рекомендации. Материалы по: Эволюция животного мира. Доказательства эволюции. Определители растений и животных. | Сообщения учащихся. Практическая работа с определителями. Семинар по теме: Эволюция животного мира: от простейших до млекопитающих | В течение 7 недель<br><b>42 час</b> | Выполненные задания выкладываются в группу ВК или присылаются на почту педагога |
| Тема 2. От одноклеточных животных к многоклеточным            |                                                                                                                                                        | Анализ игры- Живем вместе. Анализ игры- Воспоминания о Динозаврах                                                                  |                                     |                                                                                 |
| Тема 3.<br>Происхождение и эволюция хордовых.                 |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                     |                                                                                 |
| Тема 4.<br>Выход позвоночных на сушу.                         |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                     |                                                                                 |
| Расцвет пресмыкающихся                                        |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                     |                                                                                 |
| Тема 5.<br>Расцвет птиц и зверей.                             |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |                                     |                                                                                 |

#### Раздел 5. Биологические исследования биоразнообразия в Санкт-Петербурге.

|                                                     |                                                                   |                                                                              |                                       |                                                                       |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Тема 1.<br>Индивидуальная исследовательская работа. | Видеозаписи. Презентации. Практические рекомендации. Материалы по | Предзащита исследований Анализ и обсуждения исследований. Тренировка защиты. | В течение 9.3 недели<br><b>56 час</b> | Ответы на вопросы присылаются: - в группу ВК - на эл. почту педагога. |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

|                                                  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                  |                                      |                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | темам: «Мы открываем дверь в Природу». Планирование исследования. Обработка результатов. Ссылки на литературу. Вычитывание текста. Подготовка доклада. Подготовка презентаций. |                                                                                                  |                                      | Обсуждение результатов в группе.                                                                                       |
| <b>Раздел 6. Подведение итогов года</b>          |                                                                                                                                                                                |                                                                                                  |                                      |                                                                                                                        |
| Тема 1. Защита исследований. Анализ итогов года. | Видеозаписи выступлений учащихся. Презентации. Исследовательские работы учащихся. Анализ итогов года.                                                                          | Защита исследований. Подведение итогов, обсуждение результатов работ по исследовательским темам. | В течение 0.3 недели<br><b>2 час</b> | Видеозаписи выступлений учащихся. присылаются: - в группу ВК - на эл. почту педагога. Обсуждение результатов в группе. |

## 2-й год обучения

| Раздел программы, темы                                                                                                                                             | Учебно-методические материалы                                                                    | Проверочные задания / вопросы                                     | Срок (период выполнения)             | Форма обратной связи                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Сходство и различие в физиологических функциях и анатомическом строении организмов человека и животных</b>                                            |                                                                                                  |                                                                   |                                      |                                                                                                                   |
| Тема 1. Вводное занятие. Физиологические функции и анатомическое строение организма человека<br>Тема 2. Краткий исторический очерк развития анатомии и физиологии. | Видеозаписи. Презентации. Практические рекомендации. <i>Материалы по:</i> анатомии и физиологии. | Сообщения, презентации учащихся. Тестовые задания. Видео-вопросы. | В течение 0.7 недель<br><b>4 час</b> | Выполненные задания выкладываются в группу ВК или присылаются на почту педагога. Обсуждение результатов в группе. |
| <b>Раздел 2. Анатомия, физиология, гигиена организма человека</b>                                                                                                  |                                                                                                  |                                                                   |                                      |                                                                                                                   |
| Тема 1. Опорно-двигательный                                                                                                                                        | Видеозаписи. Презентации.                                                                        | Анализ микроскопирования.                                         | В течение 20.3 недель                | Выполненные задания                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                  |                       |                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>аппарат.</p> <p>Тема 2. Кровеносная система, лимфатическая система, иммунитет. Тема 3. Дыхательная система, ее строение, работа легких</p> <p>Тема 4. Пищеварительная система.</p> <p>Тема 5. Выделительная система.</p> <p>Тема 6. Общее представление о железах внутренней, внешней и смешанной секреции.</p> <p>Тема 7. Способы размножения живых организмов</p> <p>Мужская половая система</p> <p>Женская половая система</p> | <p>Практические рекомендации.</p> <p><i>Материалы по темам:</i></p> <p>значение скелета, мышцы</p> <p>Практическая ДП при переломах, ушибах, ранах.</p> <p>Кровеносная система, лимфатическая система, иммунитет.</p> <p>Дыхательная система, Выделительная система. Железы внутренней, внешней и смешанной секреции.</p> <p>Пищеварительная система.</p> <p>Половая система.</p> | <p>Обсуждение видео. Сообщения, презентации учащихся. Тестовые задания.</p> <p>Семинар – практика по вопросам сохранения здоровья (с врачом).</p> <p>Анализ практической ДП.</p> | <p><b>122 час</b></p> | <p>выкладываются в группу ВК или присылаются на почту педагога. Обсуждение результатов в группе.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Раздел 3. Нервная система и психофизиология человека

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                  |                                                |                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Тема 1. Общие принципы организации нервной системы.</p> | <p>Видеозаписи. Презентации. Практические рекомендации.</p> <p><i>Материалы по:</i></p> <p>Дистантные и контактные органы чувств. Безусловные и условные рефлексы. Понятие о первой и второй сигнальных системах, типы ВНД, память, сознание, мышление, сон. Видеозаписи.</p> | <p>Выполнение презентаций, видео-ответы. Обсуждения.</p> <p>Обсуждение практических работ с органами чувств.</p> | <p>В течение 5 недель</p> <p><b>30 час</b></p> | <p>Выполненные задания выкладываются в группу ВК или присылаются на почту педагога. Обсуждение результатов в группе</p> |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Раздел 4. Исследовательская деятельность

|                                                         |                                                                                                                                    |                                                                                                                               |                                       |                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема1.<br>Индивидуальная исследовательская деятельность | Видеозаписи.<br>Презентации.<br>Практические рекомендации.<br><i>Материалы по</i><br>Индивидуальной исследовательской деятельности | Защита индивидуальных двухлетних исследований.<br>Подведение итогов, обсуждение результатов работ по исследовательским темам. | В течение 9.7 недель<br><b>58 час</b> | Выполненные задания выкладываются в группу ВК или присылаются на почту педагога. Обсуждение результатов в группе               |
| <b>Раздел 5. «Подведение итогов»</b>                    |                                                                                                                                    |                                                                                                                               |                                       |                                                                                                                                |
| Тема 1.<br>Анализ итогов года                           | Видеозаписи выступлений учащихся.<br>Презентации.<br>Исследовательские работы учащихся.<br>Анализ итогов года.                     | Обсуждение результатов работ, перспектив летних работ. Подведение итогов года.                                                | В течение 0.3 недели<br><b>2 час</b>  | Видеозаписи выступлений учащихся присылаются:<br>- в группу ВК<br>- на эл. почту педагога.<br>Обсуждение результатов в группе. |

### 3-й год обучения

| Раздел программы, темы                                                                       | Учебно-методические материалы                                                                                                                                                                    | Проверочные задания / вопросы                                                                                         | Срок (период выполнения)               | Форма обратной связи                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Общие понятия о исследовательской деятельности в области биологии, экологии</b> |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                       |                                        |                                                                                                                  |
| Тема 1.<br>Введение в исследование<br>Тема 2. Этапы исследовательской деятельности           | Видеозаписи.<br>Презентации.<br>Практические рекомендации.<br><i>Материалы по:</i><br>начальным этапам исследования.<br>Современные представления об исследованиях в области биологии, экологии. | Сообщения, презентации учащихся.<br>Тестовые задания.<br>Видео-вопросы.<br>Семинар по исследовательской деятельности. | В течение 4.7 недель<br><b>28 час</b>  | Выполненные задания выкладываются в группу ВК или присылаются на почту педагога. Обсуждение результатов в группе |
| <b>Раздел 2. «Проведение исследовательской полевой/лабораторной деятельности»</b>            |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                       |                                        |                                                                                                                  |
| Тема 1. .<br>Знакомство с методиками исследования в «биоэкологическ                          | Видеозаписи.<br>Презентации.<br>Практические рекомендации.<br><i>Материалы по</i>                                                                                                                | Анализ микроскопирования.<br>Обсуждение видео.<br>Сообщения, презентации учащихся.                                    | В течение 11.7 недель<br><b>70 час</b> | Выполненные задания выкладываются в группу ВК или присылаются на                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                             |                                       |                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ой лаборатории»<br>ДЮТЦ<br>Тема 2.<br>Знакомство с методиками исследования в лабораториях СПбГУ, ЦИН<br>Тема 3. Выбор тем исследования<br>Тема 4.<br>Освоение методик собственных исследований<br>Тема 5.<br>Практическая работа по исследованию.<br>Тема 6.<br>Промежуточное подведение итогов реализации программы.        | <i>темам:</i><br>знакомство с исследованиями в лаборатории. «От наблюдения к исследованию» – знакомство с конкурсом.<br>Написание эссе на тему<br>«Исследования в биоэкологии<br>Знакомство и практика на кафедрах СПбГУ.<br>Практическая работа по исследованию.    | Тестовые задания<br><br>Анализ эссе.<br><br>Обсуждение посещений кафедр СПбГУ.<br>Анализ собственных исследований учащихся. |                                       | почту педагога.<br>Обсуждение результатов в группе                                                                  |
| <b>Раздел 3. «Камеральная обработка полевых/лабораторных данных»</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                             |                                       |                                                                                                                     |
| Тема 1.<br>Распределение данных исследования по группам<br>Тема 2.<br>Статистическая обработка результатов<br>Тема 3.<br>Сопоставление полученных результатов с литературными источниками<br>Тема 4. Анализ и обобщение полученных результатов.<br>Тема 5.<br>Сопоставление полученных результатов с гипотезой исследования. | Видеозаписи.<br>Презентации.<br>Практические рекомендации.<br><i>Материалы по темам:</i><br>Сопоставление полученных результатов с гипотезой исследования<br>Выяснение правильности или ложности гипотезы.<br>Составление рабочих отчётов.<br>Обобщение результатов. | Выполнение презентаций, видео-ответы.<br>Анализ практических этапов исследования учащихся, обсуждение.                      | В течение 5.7 недель<br><b>34 час</b> | Выполненные задания выкладываются в группу ВК или присылаются на почту педагога.<br>Обсуждение результатов в группе |

| <b>Раздел 4. «Написание исследовательской работы»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                  |                                                                  |                                       |                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1. Методы написания текста исследовательской работы.<br>Тема 2. Составление плана литературного обзора<br>Тема 3. Основные способы представления полученной информации<br>Тема 4. Формулировка общих выводов работы в соответствии с поставленными целью и задачами.<br>Тема 5. Составление списка использованных информационных источников. | Видеозаписи. Презентации. Практические рекомендации.<br><i>Материалы по темам:</i><br>Основные способы представления полученной информации.<br>Методы написания текста исследовательской работы. | Анализ и обсуждение написания всех этапов исследования учащихся, | В течение 6.7 недель<br><b>40 час</b> | Выполненные задания выкладываются в группу ВК или присылаются на почту педагога. Обсуждение результатов в группе |
| <b>Раздел 5. «Оформление, подготовка таблиц, схем и иллюстраций»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                  |                                                                  |                                       |                                                                                                                  |
| Тема 1. Оформление работы, подготовка таблиц, схем и иллюстраций.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Видеозаписи. Презентации. Практические рекомендации.<br><i>Материалы по темам:</i><br>Составление таблиц.<br>Составление графиков.<br>Составление схем и иллюстраций.                            | Семинар по подведению итогов оформления работы.                  | В течение 1.3 недель<br><b>8 час</b>  | Выполненные задания выкладываются в группу ВК или присылаются на почту педагога. Обсуждение результатов в группе |
| <b>Раздел 6. «Подготовка презентации, публикации, выполненной работы»</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                  |                                                                  |                                       |                                                                                                                  |
| Тема 1. Основные способы представления результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Видеозаписи. Презентации. Практические рекомендации.<br><i>Материалы по</i>                                                                                                                      | Анализ создания электронной публикации.<br>Обсуждение в группе.  | В течение 2.7 недель<br><b>16 час</b> | Выполненные задания выкладываются в группу ВК или присылаются на                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   |                                          |                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| своей работы.<br>Тема 2.<br>Стендовое<br>представление<br>работы.<br>Тема 3.<br>Презентации<br>работы.<br>Тема 4.<br>Публикация,<br>тезисы.                                                                           | <i>темам:</i><br>Основные<br>способы<br>представления<br>результатов своей<br>работы.<br>Стендовое<br>представление<br>работы.<br>Публичная<br>Презентации<br>работы.                                                                            |                                                                                                   |                                          | почту педагога.<br>Обсуждение<br>результатов в<br>группе                                                                                 |
| <b>Раздел 7. «Овладение навыками публичного выступления и публичной защиты работы».</b>                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   |                                          |                                                                                                                                          |
| Тема 1.<br>Составление<br>текста доклада о<br>своей работе и<br>тренировка<br>выступления.                                                                                                                            | Составление<br>текста доклада о<br>своей работе<br>исходя из<br>регламента 7<br>минут. Тренинг<br>«Знакомство».<br>Выступление<br>перед группой с<br>докладом о<br>проведённом<br>исследовании с<br>применением<br>иллюстративных<br>материалов. | Обсуждение докладов<br>учащихся в группе и с<br>родителями.                                       | В течение 1<br>недель<br><b>6 час</b>    | Выполненные<br>задания<br>выкладываются в<br>группу ВК или<br>присылаются на<br>почту педагога.<br>Обсуждение<br>результатов в<br>группе |
| <b>Раздел 8. «Представление работы на различных конкурсах и конференциях»</b>                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   |                                          |                                                                                                                                          |
| Тема 1<br>Знакомство с<br>требованиями<br>конкретного<br>конкурса или<br>конференции<br>Тема 2.<br>Рецензирование<br>работы<br>Тема 3. Широкое<br>представление<br>результатов –<br>статья,<br>интервью,<br>репортаж. | Учимся:<br>Знакомство с<br>требованиями<br>конкретного<br>конкурса или<br>конференции.<br>Общение с<br>рецензентом.<br>Исправление<br>ошибок.<br>Широкое<br>представление<br>результатов –<br>статья, интервью,<br>репортаж.                     | Обсуждение<br>представления работ<br>учащихся рецензентам,<br>в группе, на кафедре,<br>родителям. | В течение 1.7<br>недель<br><b>10 час</b> | Выполненные<br>задания<br>присылаются:<br>- в группу ВК<br>- на эл. почту<br>педагога.<br>Обсуждение<br>результатов в<br>группе.         |
| <b>Раздел 9. «Обсуждение перспектив разработки затронутой темы»</b>                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   |                                          |                                                                                                                                          |
| Тема 1.<br>Обсуждение<br>области<br>исследования, в                                                                                                                                                                   | Обсуждение<br>дальнейших<br>шагов и<br>перспектив<br>области                                                                                                                                                                                     | Практические<br>тренировки защиты<br>исследования.                                                | В течение 0.3<br>недель<br><b>2 час</b>  | Выполненные<br>задания<br>выкладываются в<br>группу ВК или                                                                               |

|                                                                            |                                                                                                                |                                                                      |                                      |                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| рамках которой была выполнена работа.<br>Практическая защита исследований. | исследования.                                                                                                  |                                                                      |                                      | присылаются на почту педагога.<br>Обсуждение результатов в группе                                                              |
| <b>Раздел 10. «Подведение итогов»</b>                                      |                                                                                                                |                                                                      |                                      |                                                                                                                                |
| Тема 1.<br>Анализ итогов года                                              | Видеозаписи выступлений учащихся.<br>Презентации.<br>Исследовательские работы учащихся.<br>Анализ итогов года. | Анализ защиты работ учащихся.<br>Обсуждение научных интересов детей. | В течение 0.3 недели<br><b>2 час</b> | Видеозаписи выступлений учащихся присылаются:<br>- в группу ВК<br>- на эл. почту педагога.<br>Обсуждение результатов в группе. |

### Информационные источники Литература

#### *Литература для педагога:*

1. Абрамова С.В. Материалы курса «Организация учебно-исследовательской работы по биологии». – М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2009
2. Алексеев Н.Г., Леонтович А.В., Обухов А.В., Фомина Л.Ф. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся / Исследовательская работа школьников. 2001. № 1. С. 24-34.
3. Арцев М.Н. Учебно-исследовательская работа учащихся (методические рекомендации для учащихся и педагогов) / «Завуч». 2005. №6. С. 4-24.
4. Беккер М.Е. Введение в биотехнологию - Рига: Пищевая промышленность, 1978 - 231 с.
5. Белых С.Л. Управление исследовательской активностью ученика: Методическое пособие для педагогов средних школ, гимназий, лицеев. / Е.В. Тяглова. – М.: Глобус, 2009. – 255 с
6. Биотехнология: Учебное пособие для ВУЗов. В 8 кн. / Под ред. Н.С. Егорова, В.Д.
7. Буковский М. Е. Учебно-исследовательские проекты как средство развития ноосферного мышления школьников //Исследовательская работа школьников. — 2004. - № 4— с. 37-38
8. Гафитуллин М.С. Адаптивная Теория Решения Изобретательских Задач (АТРИЗ) / Технологии творчества. 1998. №2. С. 40-43.
9. Дэвид П. Кларк «Микробы, гены и цивилизация». Издательство «Эксмо», 2011
10. Дереклеева Н.И. Научно-исследовательская работа в школе / Н.И. Дереклеева. – М.: Вербум - М, 2010.
11. Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей /под ред. к.психол. н. А. С. Обухова. — М.: НИИ школьных технологий, 2006.
12. Кузнецов И. Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2004
13. Лаптев Ю.П. Биологическая инженерия. М., Агропромиздат. 1987.
14. Левитин В. «Удивительная генетика». Издательство: «Энас-книга», 2013
15. Леонтович А. В. Разговор об исследовательской деятельности: Публицистические статьи и заметки. — М.: Журнал «Исследовательская работа школьников», 2006.
16. Леонтович А. В., Калачихина О. д., Обухов А. С. Тренинг «Самостоятельные исследования школьников». — М., 2003.

17. Леонтович А.В. Рекомендации по написанию исследовательской работы / А.В. Леонтович // Завуч. – 2001. - №1. – С.102-105.
18. Методика «Профиль» / Резапкина Г.В. Отбор в профильные классы. М.: Генезис, 2005 г.
19. Масленникова А.В. Материалы для проведения спецкурса «Основы исследовательской деятельности учащихся» / А.В. Масленникова // Практика административной работы в школе. – 2009. - №5. - С. 51-60.
20. Обучение для будущего (при поддержке Microsoft): Учебное пособие.- 4-е изд., испр. — М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2004.
21. Одаренные дети: концептуальные основы работы с одарёнными детьми в системе дополнительного образования. - М.: ЦРСДОД Минобразования России, 1998.
22. Прокофьев Ю.В., Прокофьева Л.В. Научно-исследовательская работа «Прикладная экология: из опыта работы» // Биология в школе. – 2009. - №9.
23. Пшенцова И.Л. Технология организации проектной деятельности учащихся / Учебно-методическое пособие /. Сургут. 2004. - учебно-научный центр дополнительного образования – С. 5-10.
24. Савенков А. И. Исследовательское обучение и проектирование в современном образовании// Исследовательская работа школьников. — 2004.-№1—с.22-32.
25. Самошкина Т. Г. Проектная деятельность на уроках биологии [Текст]/Т.Г. Самошкина//Педагогическое мастерство: материалы II междунар. науч. конф. (г. Москва, декабрь 2012 г.). — М.: Буки-Веди, 2012. — С. 138-140.
26. Сборник материалов программы «Развитие одарённости» Московского городского дворца детского (юношеского) творчества за 2005 год / Ред.-сост. А. В. Леонтович и А. С. Обухов. — М.: Журнал «Исследовательская работа школьников, 2005.
27. Счастливая Т. Н. К вопросу о методологии научного творчества. — М.,2003.
28. Титов Е. В. Исследовательский практикум. Подготовка учащихся к работе над экологическими проектами //Город. — 2002. - с.19-
29. Титов Е. В. Как следует оформлять рукопись экологического проекта//Город. — 2002. - №3 — с.20-21.
30. Трофимов Виктор Венедиктович // Лучшие люди России: Энциклопедия. – М.: Спец-Адрес. – Вып. 6: В 2 частях. Часть 2. – 2004.
31. Фамелис С.А. Организация исследовательской работы учащихся // Биология в школе. – 2009. – №1 Система работы по организации исследовательской деятельности учащихся. В помощь учителю. – Экибастуз, 2010 [http://school1.ekibastuz.kz/.../systema\\_deyat.doc](http://school1.ekibastuz.kz/.../systema_deyat.doc)

#### ***Литература для учащихся:***

1. Беккер М.Е. Введение в биотехнологию - Рига: Пищевая промышленность, 2006 – 231 с.
2. Биотехнология: Учебное пособие для ВУЗов. В 8 кн. / Под ред. Н.С. Егорова, В.Д. Самуйлова - М.: Высшая школа, 1987 - Кн. 1. Проблемы и перспективы - 159 с.
3. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Ширококов В.П. Медицинская и 4. санитарная микробиология: учебник для студентов вузов. – М.: Академия, 2003.
4. Кузнецов И. Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2004.
5. Леонтович А. В., Калачихина О. д., Обухов А. С. Тренинг «Самостоятельные исследования школьников». — М., 2003.
6. Обучение для будущего (при поддержке Microsoft): Учебное пособие.- 4-е изд., испр. — М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2004.
7. Титов Е. В. Как следует оформлять рукопись экологического проекта //Город. — 2002. - №3 — с.20-21.
8. Титов Е. В. Исследовательский практикум. Подготовка учащихся к работе над экологическими проектами //Город. — 2002. - с.19-25
9. Шапиро Я.С Микробиология: 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений /. – М.: Вентана-Граф, 2008. – 272 с.- ил.

#### ***Для учащихся и родителей***

1. Виноградова Н.Ф. «Окружающий мир», М: «Вентана-Граф», 2002
2. История открытий (пер. с англ.). – М.: «Росмен», 1995
3. Клепенина З.А. «Окружающий мир в вопросах, задачах и заданиях», Тула: «Родничок», М: «Астрель», «АСТ», 2001
4. Левитман М.Х. «Экология-предмет: интересно или нет?», СПб: «Союз», 2001
5. «Обитатели Земли. 3 класс». «Человек и человечество. 4 класс», «Баласс», 2000
6. Рянжин С.В. «Экологический букварь», СПб «Печатный двор», 1994,2 1998
7. Словарь русских пословиц и поговорок.- М. Рус.яз., 1991
8. Трафимова Г.В. «Секреты и диковинки окружающего мира», Самара: «Федоров», 2001
9. Чизхолм Д., Бисон Д. «Мир вокруг нас. Биология», М: «Премьера», «Астрель», «АСТ», 2000

## **Интернет – сайты**

### ***Общее по профессиям***

1. Агроном. Режим доступа [http://moeobrazovanie.ru/professions\\_agronom.html](http://moeobrazovanie.ru/professions_agronom.html)
2. Ветеринар. Режим доступа [http://moeobrazovanie.ru/professions\\_veterinar.html](http://moeobrazovanie.ru/professions_veterinar.html)
3. Генный инженер. Режим доступа [http://www.profguide.ru/professions/Gennyu\\_inzhener.html](http://www.profguide.ru/professions/Gennyu_inzhener.html)
4. 10 базовых навыков оказания первой помощи. Режим доступа <http://lifehacker.ru/2013/12/24/first-aid/>
5. Нанотехнолог. Режим доступа <http://www.profguide.ru/professions/nanotechnologist.html>
6. Профессия «Биолог». Режим доступа <http://edunews.ru/professii/obzor/pedagogical/biolog.html>
7. Профессия «Врач». Режим доступа <http://edunews.ru/professii/obzor/Medicinskie/vrach.html>
8. Психолог. Режим доступа [http://moeobrazovanie.ru/professions\\_psiholog.html](http://moeobrazovanie.ru/professions_psiholog.html)
9. Профессия «Кинолог». Режим доступа <http://edunews.ru/professii/obzor/s-jivotnimi-i-agrarnye/kinolog.html>
10. Профессия «Фармацевт». Режим доступа <http://edunews.ru/professii/obzor/Medicinskie/farmazevt.html>
11. Профессия Диетолог. Кто такой диетолог. Режим доступа <http://work-place.net/?p=779>
12. 1Профессия «Ландшафтный дизайнер». Режим доступа
13. <http://edunews.ru/professii/obzor/Tvorcheskie/landshaftny-designer.html>
14. Профессия «Психолог». Режим доступа <http://edunews.ru/professii/obzor/s-lyudmi/psiholog.html>
15. Профессия флорист. Режим доступа <http://edunews.ru/professii/obzor/Tvorcheskie/florist.html>
16. Технолог пищевого производства. Режим доступа [http://moeobrazovanie.ru/professions\\_tehnolog\\_pischevogo\\_proizvodst.html](http://moeobrazovanie.ru/professions_tehnolog_pischevogo_proizvodst.html)
17. Эколог. Режим доступа [http://moeobrazovanie.ru/professions\\_ekolog.html](http://moeobrazovanie.ru/professions_ekolog.html)

### ***По страницам периодической печати***

1. «Вокруг света» - [www.vokrugsveta.ru](http://www.vokrugsveta.ru).
2. Журнал «Друг» - [www.droug.ru](http://www.droug.ru).
3. Журнал «Гео» - [www.geoclub.ru](http://www.geoclub.ru).
4. Журнал «National Geographic» - [www.nationalgeographic.com/index.html](http://www.nationalgeographic.com/index.html).
5. Газета «Мое зверье» - [www.zooclub.ru/animals/](http://www.zooclub.ru/animals/).
6. Журнал «Знание-сила» - [www.znanie-sila.ru](http://www.znanie-sila.ru).
7. Газета «Биология» - <http://bio.1september.ru/>.
8. Журнал «Наука и жизнь» - <http://nauka.relis.ru>.
9. Журнал «Компьютерра» - <http://computerra.ru>.

### ***Экскурсионные материалы***

1. Московский зоопарк. <http://www.zoo.ru/moscow/>
2. Харьковский зоопарк. <http://www.zoo.kharkov.ua/>

3. Государственный Дарвиновский музей – экспозиция, выставки, экскурсии и другая информация. <http://www.darwin.museum.ru/>
4. Государственный Биологический музей им. К. А. Тимирязева – экспозиция, выставки, экскурсии и другая информация. <http://www.gbmt.ru/>