

Кушвинский городской округ  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 3

РАССМОТРЕНО:  
На педагогическом совете  
Протокол № 1  
от "28" августа 2025г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МАОУ СОШ №3  
Н.К. Сташкова  
Приказ № 203 от «01» сентября 2025г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
Программа естественно-научной и технологической направленности

**«Биологические лабиринты»**

Возраст обучающихся: 12 - 15 лет

Срок реализации: 2 года

Разработчик: **Охотникова Лидия Павловна**,  
педагог дополнительного образования МАОУ СОШ №3.

г. Кушва

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Биологические лабиринты**» имеет **естественнонаучную направленность**.

**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. Программа дает возможность учащимся выбрать свой «биологический путь», активно включаться в поиск новых знаний.

Автор 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 образовательными программами по обучению биологии с 5-9 классы. Однако, программа «**Биологические лабиринты**» имеет полностью самостоятельное значение. К возрасту 14-15 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.

*Особенность* 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 её освоения 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 данная программа играет значительную роль в духовно-нравственном развитии и воспитании личности, формирует вектор культурно-ценностной 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 спроектирована в соответствии с современными требованиями и следующими документами:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 №1726-р;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 г. №09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»;
- Распоряжение Правительства РФ от 24.04.2015 г. № 729-р «План мероприятий на 2015-2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей» (п.12,17,21);
- СанПиН 2.4.4.3172-14 «санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. №41).

**Педагогическая целесообразность программы** связана с направлением образовательного процесса на развитие природных способностей учащихся, на применение полученных навыков в практической деятельности. Это имеет 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 осознано 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 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. При этом растущий человек получает уникальную возможность проявить себя, пережить ситуацию успеха (и притом неоднократно!), 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. Индивидуальный подход позволяет даже в рамках групповой формы занятий раскрыть и развить творческие способности каждого.

Занятия в биоэкологической лаборатории способствуют **осознанному выбору будущей профессии**, сохранению и укреплению здоровья. Сотворчество педагога и детей способствует их заинтересованности 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 (2 часа - один раз в неделю), так как в этом возрасте подростки делают *свои* серьезные исследовательские работы по результатам практик.

#### **Адресат программы**

Данная программа разработана для учащихся 13-15 лет, желающих получить знания в области биоэкологии, без ограничений - независимо от уровня способностей в области биологии.

**Срок обучения** по программе **2 года**, общее количество часов – 140 часа (по 70 часов в год).

Режим занятий: 2 часа 1 раз в неделю.

Продолжительность учебных занятий установлена с учетом возрастных особенностей учащихся, допустимой нагрузки в соответствии с санитарными нормами и правилами, утвержденными СанПин 2.4.4.3172-14.

#### **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. Познакомить с разнообразием растительного и животного мира родного края.
4. Формировать навыки и умения исследовательской работы.
5. Расширить знания детей в образовательных областях биология и экология.

6. Формировать понимание негативного воздействия –экологически|| безграмотной деятельности на окружающую среду.

7. 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).

#### **8. Подготовка к экзаменам и успешная сдача экзамена по биологии.**

##### *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 вниманию, памяти, активности.

5. Пробуждение сенсорной активности, развивать все органы чувств.

6. Развивать ценностный подход. Педагог предлагает детям оценить их выбор в каждодневной 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 школьников понимание необходимости саморазвития и самообразования как залога дальнейшего жизненного успеха.

6. Способствовать формированию ноосферного мышления.

7. Привить навыки рефлексии.

#### **Условия реализации программы**

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

Наполняемость учебных групп:

1 год обучения -12 человек (учащиеся 13- 14 лет),

2 год обучения -10 человек (учащиеся 14-15 лет),

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

- актуальность, научность, наглядность;
- доступность для учащихся 13-15 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 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 по годам обучения;
- в конце каждого раздела предусмотрены занятия обобщения и систематизации.

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

### ***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, городского и 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 вызвать 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.
- Видеотека.
- 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 навыки 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;
- развито эмоционально-ценностное отношение к явлениям жизни;
- развит навык осуществлять поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;
- сформировано умение использовать знаково-символические средства для восприятия информации;
- сформировано умение 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 у учащихся должны быть сформированы следующие компетенции:

- 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 видеосъемка).

### Учебный план 1-й год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	<b>Раздел 1. Биологическое разнообразие</b>				
1.1	Тема 1. Биоразнообразие и устойчивость в экосистемах.	1	1		Наблюдение. Входная диагностика
1.2	<b>Тема 2.</b> Биологические исследования биоразнообразия.	1		1	Практическая работа. Наблюдение.
2	<b>Раздел 2. Клетки и ткани организма</b>				
2.1	<b>Тема 1.</b> Основы цитологии.	7	5	2	Практическая работа. Наблюдение.
2.2	<b>Тема 2.</b> Основы гистологии.	2	1	1	Практическая работа. Наблюдение.

3	<b>Раздел 3. Основные этапы развития растительного мира на Земле</b>				
3.1	<b>Тема 1.</b> Строение и функции растений.	10	5	5	Практическая работа. Наблюдение.
3.2	<b>Тема 2.</b> Усложнение в строении органов растений основных групп.	1	1		Сообщения учащихся
3.3	<b>Тема 3.</b> Основные этапы в развитии растительного мира.	11	6	5	Практическая работа.
3.4	<b>Тема 4.</b> Основные особенности эволюции растительного мира.	1		1	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.	2	1	1	Наблюдение.
4.2	<b>Тема 2.</b> От одноклеточных животных к многоклеточным.	9	6	3	Практическая работа. Наблюдение. Сообщения учащихся.
4.3	<b>Тема 3.</b> Происхождение и эволюция хордовых.	2	1	1	Практическая работа. Наблюдение. Сообщения учащихся.
4.4	<b>Тема 4.</b> Выход позвоночных на сушу. Расцвет пресмыкающихся.	1	1		Практическая работа. Наблюдение. Сообщения учащихся.
4.5	<b>Тема 5.</b> Расцвет птиц и зверей.	2		2	Практическая работа. Наблюдение. Сообщения учащихся.
5	<b>Раздел 5. Биологические исследования биоразнообразия в Санкт-Петербурге.</b>				
5.1	<b>Тема 1.</b> Индивидуальная исследовательская работа.	18	6	12	Практическая работа. Наблюдение.
6	<b>Раздел 6. Подведение итогов года</b>				
6.1	<b>Тема 1.</b> Защита исследований.	2		2	Диагностика. Наблюдение.
<b>Итого:</b>		<b>70</b>	<b>34</b>	<b>36</b>	

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	<b>Раздел 1. Сходство и различие в физиологических функциях и анатомическом строении организмов человека и животных</b>				
1.1	Тема 1. Вводное занятие. Физиологические функции и анатомическое строение организма человека	1	1		Наблюдения. Сообщения детей.
1.2	Тема 2. Краткий исторический очерк развития анатомии и физиологии.	1	1		Наблюдения.
2	<b>Раздел 2. Анатомия, физиология, гигиена организма человека.</b>				
2.1	Тема 1. Опорно-двигательный аппарат.	4	2	2	Практическая работа. Наблюдения. Сообщения детей.
2.2	Тема 2. Кровеносная система, лимфатическая система, иммунитет.	10	5	5	Наблюдения. Практическая работа. Сообщения детей.
2.3	Тема 3. Дыхательная система, ее строение, работа легких.	5	3	2	Практическая работа. Наблюдения. Сообщения детей.
2.4	Тема 4. Пищеварительная система.	6	3	3	Наблюдения. Практическая работа. Сообщения детей.
2.5	Тема 5. Выделительная система.	3	2	1	Наблюдения. Практическая работа. Сообщения детей.
2.6	Тема 6. Общее представление о железах внутренней, внешней и смешанной секреции.	4	3	1	Практическая работа. Наблюдения. Сообщения детей.
2.7	Тема 7. <i>Способы размножения живых организмов</i> Мужская половая система Женская половая система	8	4	4	Наблюдения. Практическая работа. Сообщения детей.

3	<b>Раздел 3. Нервная система и психофизиология человека</b>				
3.1	Тема 1. Общие принципы организации нервной системы.	8	5	3	Наблюдения. Практическая работа. Сообщения детей.
4	<b>Раздел 4. Исследовательская деятельность</b>				
4.1	Тема 1. Индивидуальная исследовательская деятельность	18	4	14	Наблюдения. Практическая работа. Защита исследований.
5	<b>Раздел 5. Подведение итогов</b>				
5.1	Тема 1. Анализ итогов года.	2	2		Наблюдения.
<b>Итого:</b>		<b>70</b>	35	35	

### Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1	08.09	30.05	36	70	Группа 1 раз в неделю по 2 часа.
2	01.09	30.05	36	70	Группа 1 раз в неделю по 2 часа.

### Рабочая программа

**1**

**год обучения**

#### **Особенности 1года обучения**

В возрасте 13 - 14 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 воспитанников 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 возможность проявить себя, пережить ситуацию успеха (и притом неоднократно!), 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 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. 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. Решение проблемных творческих задач – главный способ осмысления 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 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 каждодневной 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 1 года обучения 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 1 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  
соответствие  
с целью и  
задачами  
исследования  
, собирать  
полевой  
материал  
согласно  
выбранным  
методикам,  
систематизир  
овать  
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. Биологическое разнообразие.**

#### **Тема 1. 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. Видео-занятия.

#### **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 2022 -2023 учебный год  
По программе «Биологические лабиринты»  
Педагог Охотникова Л.П.  
1-й год обучения**

№ п/п	Дата	Дата фактическая	Раздел/Тема учебного занятия	Всего часов
	<b>Раздел 1. Биологическое разнообразие</b>			
			<b>Тема 1.</b> Биоразнообразие и устойчивость в экосистемах.	
1			<i>Занятие 1</i>	1

			Вводное занятие. Представление биоэкологической лаборатории. Многообразие животного и растительного мира Многообразие животного и растительного мира. Видеоряд «Биоразнообразии».	
			<b>Тема 2.</b> Биологические исследования биоразнообразия.	
2			<b>Занятие 2</b> Исследования живого мира Систематика живого.	1
<b>Раздел 2. Клетки и ткани организма</b>				
			<b>Тема 1.</b> Основы цитологии.	
3			<b>Занятие 3</b> Цитология как наука	1
4			<b>Занятие 4</b> Прокариотические клетки Эукариотические клетки Сравнение эукариот и прокариот	1
5			<b>Занятие 5</b> Основы Микроскопирования. Общее строение клеток прокариот.	1
6			<b>Занятие 6</b> Растительные препараты	1
7			<b>Занятие 7</b> Основы Микроскопирования. Общее строение клеток эукариот. Живые препараты.	1
8			<b>Занятие 8</b> Основы Микроскопирования. Виды микроскопов Основы Микроскопирования. Рассмотрение клеток слизистой оболочки ротовой полости.	1
9			<b>Занятие 9</b> Основы Микроскопирования. Итоговая практическая работа по теме: «Цитология» Тестирование по теме «Цитология»	1
			<b>Тема 2.</b> Основы гистологии.	
10			<b>Занятие 10</b> Ткани: животные и растительные	1

			Виды тканей	
11			<b>Занятие 11</b> Микроскопирование тканей растительных. Микроскопирование тканей животных.	1
<b>Раздел 3. Основные этапы развития растительного мира на Земле</b>				
			<b>Тема 1.</b> Строение и функции растений.	
12			<b>Занятие 12</b> Свет. Фотосинтез.	1
13			<b>Занятие 13</b> Реферативные исследования Работа по фотосинтезу. Реакции фотосинтеза. Работа по фотосинтезу. Низшие растения.	1
14			<b>Занятие 14</b> Работа по фотосинтезу. Высшие растения.	1
15			<b>Занятие 15</b> Растительный мир - Флора	1
16			<b>Занятие 16</b> Растения в почве	1
17			<b>Занятие 17</b> Жизнь В.И. Вернадского	1
18			<b>Занятие 18</b> Водоросли, низшие растения Высшие растения	1
19			<b>Занятие 19</b> Распределение тем исследовательских работ по растениям	1
20			<b>Занятие 20</b> Разыгрываем примеры алгоритмов работ  Обсуждение тем исследования	1
21			<b>Занятие 21</b> Биологический рисунок. Видео-материал.  Биологический рисунок. Рисуем сами.	1
			<b>Тема 2.</b> Усложнение в строении органов растений основных групп.	
22			<b>Занятие 22</b> Доказательства эволюции растений.	1
			<b>Тема 3.</b> Основные этапы в развитии растительного мира.	
23			<b>Занятие 23</b> Основные этапы в развитии растительного мира. Первые одноклеточные организмы.	1
24			<b>Занятие 24</b> Первые многоклеточные организмы.	1

25			<b>Занятие 25</b> Водоросли Строение: анатомия и физиология водорослей Выход растений на сушу	1
26			<b>Занятие 26</b> Первые наземные растения Высшие растения	1
27			<b>Занятие 27</b> Особенность мхов. Споровые растения	1
28			<b>Занятие 28</b> Сосудистые растения. Кто такие лишайники	1
29			<b>Занятие 29</b> Общая характеристика Голосеменных	1
30			<b>Занятие 30</b> Покрытосемянные растения Цветок – высшее достижение эволюции растений	1
31			<b>Занятие 31</b> Высшие растения -итоги	1
32			<b>Занятие 32</b> Презентации наблюдений по высшим растениям	1
			<b>Тема 4.</b> Основные особенности эволюции растительного мира.	
33			<b>Занятие 33</b> Семинар по теме: Направление эволюции растительного царства	1
<b>Раздел 4. Основные этапы развития животного мира на Земле</b>				
			<b>Тема 1.</b> Общность животных и растений. Другие формы живого.	
34			<b>Занятие 34</b> Общность животных и растений.	1
35			<b>Занятие 35</b> Другие формы живого.	1
			<b>Тема 2.</b> От одноклеточных животных к многоклеточным.	
36			<b>Занятие 36</b> Эволюция животного мира	1
37			<b>Занятие 37</b> Доказательства эволюции	1
38			<b>Занятие 38</b> Эволюция животного мира: от простейших до млекопитающих	1
39			<b>Занятие 39</b>	1

			Узнай животное -игра	
40			<b>Занятие 40</b> Животные–паразиты Животные травоядные. хищные, всеядные	1
41			<b>Занятие 41</b> Переход к многоклеточности. Кишечнополостные.	1
41			<b>Занятие 41</b> Тип Плоские черви, Тип Круглые черви Тип Кольчатые черви.	1
42			<b>Занятие 42</b> Тип Членистоногие	1
43			<b>Занятие 43</b> Подведение итогов по теме «Беспозвоночные»	1
			<b>Тема 3.</b> Происхождение и эволюция хордовых	
44			<b>Занятие 44</b> Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные. Класс Рыбы.	1
45			<b>Занятие 45</b> Класс Земноводные	1
			<b>Тема 4.</b> Выход позвоночных на сушу. Расцвет пресмыкающихся	
46			<b>Занятие 46</b> Класс Пресмыкающиеся	1
			<b>Тема 5.</b> Расцвет птиц и зверей	
47			<b>Занятие 47</b> Класс Птицы	1
48			<b>Занятие 48</b> Класс Млекопитающие Флора и фауна Уральского региона России	1
<b>Раздел 5. Биологические исследования биоразнообразия в Санкт-Петербурге.</b>				
			<b>Тема 1.</b> Индивидуальная исследовательская работа.	
49			<b>Занятие 49</b> Что такое биологическое исследование?  Выбор темы из общей темы: «Мы открываем дверь в Природу»	1
50			<b>Занятие 50</b> Планирование исследования. Темы и цель. Планирование исследования. План-алгоритм.	1
51			<b>Занятие 51</b> Методики Исследования Выработка собственных методик	1
52			<b>Занятие 52</b> Выполнение Исследования. Выбор объекта.	1
53			<b>Занятие 53</b>	1

			Выполнение Исследования. Литературные материалы по объекту.	
54			<b>Занятие 54</b> Выполнение Исследования. Работа по алгоритму. Выполнение Исследования. Описание. Выполнение Исследования. Сравнение.	1
55			<b>Занятие 55</b> Выполнение Исследования. Постановка опыта.	1
56			<b>Занятие 56</b> Выполнение Исследования. Проверка опыта.	1
57			<b>Занятие 57</b> Выполнение Исследования. Вторая Проверка опыта.	1
58			<b>Занятие 58</b> Выполнение Исследования. Третья проверка результатов.	1
59			<b>Занятие 59</b> Выполнение Исследования –итоговое.	1
60			<b>Занятие 60</b> Обработка результатов: классификация.	1
61			<b>Занятие 61</b> Обработка результатов: анализ.	1
62			<b>Занятие 62</b> Простейшая статистическая обработка- достоверность.	1
63			<b>Занятие 63</b> Простейшая статистическая обработка, графики.	1
64			<b>Занятие 64</b> Ссылки на литературу. Вычитывание текста	1
65			<b>Занятие 65</b> Подготовка доклада	1
66			<b>Занятие 66</b> Подготовка презентаций	1
67			<b>Занятие 67</b> Предзащита исследований	1
68			<b>Занятие 68</b> Предзащита исследований	1
<b>Раздел 6. Подведение Итогов года</b>				
			<b>Тема 1.</b> Защита исследований	
69			<b>Занятие 69</b> Защита исследований.	1
70			<b>Задание на лето. Заключительное занятие.</b>	1
			<b>Итого:</b>	<b>70</b>

### Воспитательная работа и массовые мероприятия

<b>Мероприятие</b>	<b>Сроки</b>
Участие и посещение массовых мероприятий ДДТ, школы, города.	В течение года.
Участие в программах ДДТ, района, города.	В течение года.
Отчётные мероприятия	Апрель

## **Рабочая программа**

### **2год обучения**

#### **Особенности 2 года обучения**

Для прохождения курса программы 2 года обучения (по тестированию) обычно направляются учащиеся в возрасте 14-15 лет. Учащиеся уже 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. 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.

Базовый уровень предполагает формирование способности использовать приобретенные знания в практической деятельности: в самостоятельных действиях в окружающей природной и социальной среде. Исследования часто выполняются по заданию СПбГУ, совместно с музеем Почвоведения, учеными Летнего сада СПб и т.д. 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. Решение проблемных творческих задач – главный способ осмысления 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 вниманию, 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 учащихся:**

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,
- 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; этику постановки вопросов.

**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 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,

## 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. Видеозанятия.

**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. Видеозанятия.

### **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. Видео-занятия.

*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. Видео-занятия.

*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. Видео-занятия.

*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. Видео-занятия.

*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. Видео-занятия.

*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. Видео-занятия.

*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. Видео-занятия.

*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.

Видео-занятия.

*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 22 -2023 учебный год

По программе «Биологические лабиринты»

Педагог Охотникова Л.П.

2-й год обучения.

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

			Фагоцитоз.	
15			<i>Занятие 15.</i> Роль лимфоцитов. Регуляция сердечной деятельности.	1
16			<i>Занятие 16.</i> Промежуточное тестирование по теме «Кровеносная система».	1
			<b>Тема 3. Дыхательная система, ее строение, работа легких</b>	
17			<i>Занятие 17.</i> Дыхательные пути.	1
18			<i>Занятие 18.</i> Механизм вдоха и выдоха. Типы дыханий. Регуляция дыхания.	1
19			<i>Занятие 19.</i> Первая помощь при остановке дыхания.	1
20			<i>Занятие 20.</i> Препараты легочной ткани.	1
21			<i>Занятие 21.</i> Промежуточное тестирование по теме «Дыхательная система».	1
			<b>Тема 4. Пищеварительная система.</b>	
22			<i>Занятие 22.</i> Этапы процесса пищеварения. Работы И.П.Павлова.	1
23			<i>Занятие 23.</i> Общее представление об обмене веществ и энергии. Обмен белков. Обмен липидов. Обмен углеводов.	1
24			<i>Занятие 24.</i> Определение витаминов, их свойства.	1
25			<i>Занятие 25.</i> практическая помощь при нарушении деятельности ЖКТ.	1
26			<i>Занятие 26.</i> Препараты печени, поджелудочной железы, др. частей ЖКТ.	1
27			<i>Занятие 27.</i> Промежуточное тестирование по теме «Пищеварительная система».	1
			<b>Тема 5. Выделительная система.</b>	
28			<i>Занятие 28.</i> Почки, потовые железы, легкие. Строение мочевыделительной системы.	1
29			<i>Занятие 29.</i> Образование и свойства мочи.	1
30			<i>Занятие 30.</i> Регуляция деятельности почек.	1
			<b>Тема 6. Общее представление о железах внутренней, внешней и смешанной секреции.</b>	
31			<i>Занятие 31.</i> Гормоны, свойства гормонов. Гуморальная регуляция организма.	1
32			<i>Занятие 32.</i> Строение и функции гипофиза и гипоталамуса. Строение и функции щитовидной железы.	1
33			<i>Занятие 33.</i> Микроскопирование - препараты желез.	1
34			<i>Занятие 34.</i> Обсуждение роли желез в жизнедеятельности организма.	1
			<b>Тема 7. Способы размножения живых организмов</b> <b>Мужская половая система</b> <b>Женская половая система</b>	
35			<i>Занятие 35.</i> Бесполое размножение.	1
36			<i>Занятие 36.</i> Половое размножение. Половые клетки.	1

37			<i>Занятие 37.</i> Строение мужской половой системы.	1
38			<i>Занятие 38.</i> Строение женской половой системы.	1
39			<i>Занятие 39.</i> Эмбриогенез.	1
40			<i>Занятие 40.</i> Препараты размножения клетки. Препараты по эмбриогенезу.	1
41			<i>Занятие 41.</i> Митоз. Мейоз. Мужское и женское поведение на уровне клетки.	1
42			<i>Занятие 42.</i> Промежуточное тестирование по теме «Митоз. Мейоз. Эмбриогенез».	1
<b>Раздел 3. Нервная система и психофизиология человека</b>				
<b>Тема 1. Общие принципы организации нервной системы.</b>				
43			<i>Занятие 43.</i> Общие принципы организации нервной системы. Структурные компоненты.	1
44			<i>Занятие 44.</i> Физиологические свойства нервного волокна. Функциональное подразделение нервной системы. Автономная и соматическая нервная системы.	1
45			<i>Занятие 45.</i> Головной мозг.	1
46			<i>Занятие 46.</i> Спинной мозг.	1
47			<i>Занятие 47.</i> Рефлекторная дуга. Безусловные и условные рефлексы. Дистантные и контактные органы чувств. Понятие о первой и второй сигнальных системах.	1
48			<i>Занятие 48.</i> Типы ВНД.	1
49			<i>Занятие 49.</i> Память, сознание, мышление, сон.	1
50			<i>Занятие 50.</i> Препараты: срез вкусовой луковицы языка, препарат слухового нерва. Промежуточное тестирование по теме «Нервная система».	1
<b>Раздел 4. Исследовательская деятельность</b>				
51			<i>Занятие 51.</i> Что такое биологическое исследование. Какие бывают биологические исследования.	1
52			<i>Занятие 52.</i> Где проводятся биологические исследования. Наблюдение – основа биологического исследования.	1
53			<i>Занятие 53.</i> Введение в исследование. Этапы исследовательской деятельности.	1
54			<i>Занятие 54.</i> Выбор тем исследования.	1
55			<i>Занятие 55.</i> Освоение методик собственных исследований.	1
56			<i>Занятие 56.</i> Распределение данных исследования по группам.	1
57			<i>Занятие 57.</i> Статистическая обработка результатов. Сопоставление полученных результатов с литературными источниками.	1
58			<i>Занятие 58.</i> Анализ и обобщение полученных результатов. Сопоставление полученных результатов с гипотезой исследования.	1

59			<b>Занятие 59.</b> Методы написания текста исследовательской работы. Составление плана литературного обзора. Основные способы представления полученной информации.	1
60			<b>Занятие 60.</b> Формулировка общих выводов работы. Составление списка использованных информационных источников. Оформление работы, подготовка таблиц, схем и иллюстраций.	1
61			<b>Занятие 61.</b> Стендовое представление работы.	1
62			<b>Занятие 62.</b> Презентации работы.	1
63			<b>Занятие 63.</b> Публикация, тезисы.	1
64			<b>Занятие 64.</b> Составление текста доклада о своей работе и тренировка выступления.	1
65			<b>Занятие 65.</b> Знакомство с требованиями конкретного конкурса или конференции.	1
66			<b>Занятие 66.</b> Рецензирование работы.	1
67			<b>Занятие 67</b> Широкое представление результатов – статья, интервью, репортаж. Обсуждение области исследования, в рамках которой была выполнена работа.	1
68			<b>Занятие 68.</b> Практическая защита исследований. Обсуждение практической защиты исследований.	1
<b>Раздел 5. Подведение итогов</b>				
			<b>Тема 1. Анализ итогов года.</b>	
			<b>Занятие 69.</b> Анализ итогов года.	1
			<b>Занятие 70. Экзамены по биологии .</b>	1
<b>Итого: 70 час.</b>				

### Воспитательная работа и массовые мероприятия

Мероприятие	Сроки
Участие и посещение массовых мероприятий школы, ДДТ, города.	В течение года.
Участие в программах ДДТ, района, города.	В течение года.
Отчётные мероприятия	Апрель

## 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	Беседа. Тестирование. Наблюдение педагога.	В течение года
Промежуточный	Контрольное задание.	Декабрь. Май.
Итоговый	Отчётное мероприятие. Защита исследовательских работ.	Май.

#### **Диагностические материалы**

Формы фиксации образовательных результатов – разработанные педагогом и обоснованные для определения результативности усвоения программы для вступительного, промежуточного и итогового контроля усвоения программы.

#### **Вступительная диагностика для учащихся 13-15 лет**

*Параметры:*

- общая биологическая грамотность;
- стремление к адекватной оценке;

- коммуникативность;
- культура поведения, эмоциональная уравновешенность.

### 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 ДДТ.

Информационная карта освоения учащимися образовательной программы.

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

3 балла — высокий уровень

2 балла — средний уровень

1 балл - низкий уровень

### Параметры и критерии определения результативности образовательного процесса

Раздел	Форма контроля	Критерии оценок		
		Высокий	Средний	Низкий
Основные психофизические качества	<u>Начальный</u> Творческое задание. <u>Итоговый</u> 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 выбрал тему, сформулировать цель и задачи, составить алгоритм «Исследования». Низкая скорость реакции.
Словесно-логические способности	<u>Начальный</u> Творческое задание на составление логических цепочек. <u>Итоговый</u> 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	<u>Начальный</u>	Не обижается на	Иногда	Быстро устает.

время занятий	Наблюдение педагога. <i>Итоговый</i> Наблюдение педагога. Беседа.	доброжелательные поправки. Самостоятельный. Упорный в достижении результата. В меру разговорчив.	выполняет задания самостоятельно, иногда только при подсказке. Не всегда может себя сдерживать при обсуждении результата.	Обидчивый. Пугается трудностей. Очень разговорчивый.
Коммуникативные навыки	<i>Начальный</i> Творческое задание. Практическая работа. <i>Итоговый</i> 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> Творческое задание, которое предполагает импровизацию при защите. <i>Итоговый</i> 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 опыта во время публичных защит.	<i>Начальный</i> Творческое задание после объяснения темы, интересующей учащегося. <i>Итоговый</i> Защита исследований	Адекватность, доброжелательность, умение помочь партнёру.	Проявляет адекватность, доброжелательность, умение помочь партнёру при подсказке педагога.	Неумение взаимодействовать в группе при общей доброжелательности.

### Показатели и критерии диагностики образовательной программы «Биологические лабиринты»

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

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

B1, B2, B3, B4, B5 – показатели результативности освоения образовательной 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
О1 Формирование знаний о человеке как объекте (части) природы и окружающего мира в целом.	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 относит преимущественно животных. У конкретных животных и растений выделяют отдельные признаки живого. Человека не связывает с другими живыми существами на Земле.
О2 Формирование знаний о систематике живого мира.	Ребенок имеет вполне научные знания о систематике или таксономии. Определяет родственные связи между организмами. Работает с определителем.	Ребенок имеет отрывочные знания о систематике. Определяет родственные связи между организмами. Работает с определителем при поддержке педагога.	Ребенок не имеет знаний о систематике. Работает с определителем плохо даже при поддержке педагога.
О3 Формирование навыков и умений творческой исследовательской работы.	Ребенок способен высказывать новые идеи, умеет оперировать знаниями в новых условиях, находить новые способы решения задач. Владение способами действий, основанными на базе выработанных знаний.	Ребенок не всегда способен высказывать новые идеи, уметь оперировать знаниями в новых условиях, находить новые способы решения задач. Слабо знает алгоритм исследования. Не может самостоятельно определить методику исследования.	Без подсказки педагога не составит алгоритм исследования. Не может самостоятельно определить методику исследования. Не следует в практической деятельности ни алгоритму, ни методике. Поэтому результат работы не может представить.
О4 Формирование понимания негативного воздействия –экологически    безграмотной деятельности на окружающую среду.	Ребенок на основе полученных знаний умеет определить степень «негативного воздействия» на окружающую среду. Мечтает о делах по охране природы, проявляет готовность и желание лично участвовать в ее охране.	Ребенок имеет возможность определить степень «негативного воздействия» на окружающую среду. Думает о делах по охране природы, но не проявляет готовность и желание лично участвовать в ее охране.	Ребенок не имеет возможность определить степень «негативного воздействия» на окружающую среду, не проявляет беспокойства о судьбе природы. Не готов и не имеет желания лично участвовать в ее охране.

О5 Совершенствование знаний и умений в области информационной культуры	Учащийся эффективно применяет информационные ресурсы и инструменты информационных коммуникаций на практике для решения определенных задач	Учащийся мало эффективно применяет информационные ресурсы и инструменты информационных коммуникаций на практике для решения определенных задач.	Учащийся не применяет информационные ресурсы и инструменты информационных коммуникаций на практике для решения определенных задач
Р1 Развитие интереса к поисково-исследовательской творческой активности.	Ребенок с интересом, правильно выполняет задание по исследованию, проявляет инициативу и самостоятельность, мотивирует свои действия.	Ребенок с интересом, выполняет задание по исследованию с ошибками, Не всегда способен находить новые способы решения задач.	Ребенок не проявляет интереса и самостоятельности при выполнении заданий, допускает более 2-х ошибок или не справляется с заданием
Р2 Развитие самоконтроля, навыков и умений, правил поведения в окружающей среде.	Экологические знания хорошие, поведение в природе почти всегда соответствует нормам и правилам. Интерес к природе, желание, намерение и потребность реализовать свои позиции в поступках. 3.Эмоциональное отношение к природе. 4.Оценка состояния природы по эстетическому, гигиеническому, материальному, биоэкологическому критериям.	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.
Р3 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 Развитие ценностного подхода к деятельности.	Мотивом бережного отношения животным и растениям выступает понимание ценности мира природы, стремление	Направленность труда по уходу за живыми существами до конца не осмыслена. Детей увлекает процесс выполнения трудовых	Ребенок имеет представление о нормах отношения к животным и растениям. В целом понимает, что нельзя

	к совершению добрых поступков	действий, а не получение качественного результата, важного для жизни живого	наносить природным объектам вред, но не осознают почему. Мотивируют необходимость бережного отношения к ним, утверждая, что так надо.
P5 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 фонем» 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.
B1 Воспитание понимания необходимости саморазвития и самообразования, стремления к творческой деятельности как залога дальнейшего жизненного успеха.	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.
B2 Воспитание культуры общения в коллективе, чувства взаимовыручки и коллективизма, чувства терпимости к чужому	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	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	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

мнению	комфорт, разнообразие. Умеет ценить мнения товарищей и свое собственное. Умеет поддерживать товарища.	задания.	выполняет задания.
В3 Закрепление поведенческих умения в реальной ситуации: на экскурсии – практикуме, мини-походе. Воспитание 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. Ребенок 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. Ребенок испытывает затруднения при работе с оборудованием.
В4 Привитие навыков рефлексии.	Ребенок обладает навыками рефлексии: самоанализа, самооценки, "взгляда внутрь себя"	Ребенок не всегда умеет провести самоанализ, самооценку своей деятельности самостоятельно. Помощь педагога (очень деликатная) помогает ему понять себя.	Ребенок не умеет провести самоанализ, самооценку своей деятельности самостоятельно. Помощь педагога (очень деликатная) почти не помогает ему понять себя.
В5 Воспитание чувства ответственности, нравственного отношения к окружающему живому и	У ребенка установлены тесные связи между познанием природы и социальной жизни; - получены начальные навыки экологической культуры; осознаёт возможность изменять	У ребенка установлены некоторые связи между познанием природы и социальной жизни; - получены начальные навыки экологической культуры в недостаточной мере, -плохо осознаёт	У ребенка установлены отдельные связи между познанием природы и социальной жизни; не получены начальные навыки экологической культуры, плохо

неживому миру, к самому себе.	себя, понимает важность здорового образа жизни.	возможность изменять себя, но понимает важность здорового образа жизни.	осознаёт возможность изменять себя, не понимает важность здорового образа жизни.
-------------------------------	-------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

## Методические материалы

### **Принципы обучения**

Программа построена на соблюдении общепризнанных, основополагающих принципов 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 10-18 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 10-18 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.

### ***Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса***

В возрасте 13-15 лет продолжается работа по формированию у человека биоэкологического сознания, культуры природопользования.

Курс программы, построен на основе принципов систематичности воспитывающего и развивающего характера обучения, преемственности, широкой дифференциации при минимально необходимых образовательных стандартах.

Содержание программы отражает систему понятий биологии, ее место в культуре, а структура соответствует закономерностям развития познавательных возможностей учащихся.

Методические материалы программы направлены на устранение некоторых пробелов у учащегося в биоэкологическом представлении об окружающем мире. Методические материалы позволяют проводить изучение способов практического применения знаний, навыков, представлений. Некоторыми способами практического применения знаний учащиеся овладевают в реальных повседневных ситуациях действия, общения. С другими могут познакомиться только в условиях воображаемой ситуации, создаваемой в ролевой игре, и особенно в практической исследовательской деятельности.

В этот период закрепляется ***позитивное отношение к природе, к себе, к окружающим людям*** на основе осознания взаимодействия двух реальностей нашего мира: *с одной стороны*, очевидность того, что чем больше мы приспособляем окружающую среду к своим потребностям, тем труднее становится поддерживать качество жизни. Нам следует многое узнать о совместной эволюции с окружающим нас миром; *с другой стороны*, именно в тот момент, когда нам необходимо знать, как можно больше об окружающей среде, наша урбанизированная жизнь в значительной степени отдаляет нас от этого знания. Дети плохо представляют, откуда поступают к нам пища, одежда, энергия. Утрачено осознание связей, соединяющих нас с внешним миром.

Исходя из вышесказанного, при апробации программы автор выработал основные 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***. Дети осваивают разнообразные по содержанию связи: морфофункциональные, причинно- следственные,

временные, и не только единичные, но и целые цепочки. Это позволяет включить в программу сведения о единстве живого и неживого в природе, единства человека и природы.

**Принцип воспитывающего и развивающего характера знаний** - в соответствии с этим принципом в программе отобрано содержание, позволяющее поступательно развивать основные виды деятельности детей: игровую, трудовую, познавательную.

Важным моментом при освоении программного материала была и остается воспитательная работа в детском коллективе, где участие каждого отдельного ребенка группы вносит свой неповторимый отпечаток. Программа нацелена на становление принципов самостоятельности и личной ответственности каждого воспитанника перед собой, коллективом и окружающим сообществом.

Очень важен - 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.

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.

**Основные методы**, применяемые на занятиях.

*а) Методы проведения занятий:*

- словесные - беседа, анализ работы, семинар;
- наглядные - просмотр видеоматериалов, наблюдение, показ, исполнение педагогом или старшими ребятами;
- практические – тренировка практических навыков, лабораторные работы.

*б) Методы, учитывающие степень самостоятельного участия детей в образовательном процессе:*

- объяснительно-иллюстративный – объяснение нового материала, рассказ об увиденном, прочитанном, рассматривание готовых таблиц, схем, рисунков и фотографий, видеоряда;
- репродуктивный – повторение пройденного, увиденного, воспроизводство опыта;
- частично-поисковый – наблюдение в группе, общая игра, коллективная защита

практических работ;

- исследовательский - самостоятельное прогнозирование. Защита практических Исследований в природе.

Для детей 13-15 лет все больше используется **лекция**, особенно при раскрытии основных положений теории (клеточной, хромосомной, эволюции), вопросов возникновения жизни, основных путей эволюции и др.

Разработаны требования к лекции: изложение материала ведется красочным литературным языком в строгой логической последовательности, способствующей восприятию учащимися учебного материала в определенной системе, установлению связи новых знаний с имеющимися. Использование в лекции дедуктивного подхода позволяет учащимся с первых шагов вникнуть в суть излагаемой проблемы, познакомиться с теорией или закономерностью и использовать ее в последующем для объяснения новых фактов и явлений.

Многофункциональность методов обязывает педагога использовать их таким образом, чтобы они обеспечивали не только усвоение учащимися знаний, но и научили их *приобретать самостоятельно новые знания*, чтобы при этом познавательная деятельность развивалась, усложнялись умения и способы деятельности, формировались мировоззрение.

Разнообразие методов учебного и воспитательного процессов позволяют делать работу с детьми более разнообразной, эмоционально и информационно насыщенной. Учащимся предлагается много разнообразных форм для проявления активности, самостоятельности и раскрытия своего творческого потенциала.

Методы работы необходимо варьировать и сочетать друг с другом, учитывая при этом интересы, склонности, общее развитие детей. К тому же, каждый из этих методов должен применяться в проблемной форме, с нарастанием проблемности. Важно создавать поисковые ситуации, способствующие самостоятельному поиску детьми ответов на вопросы, способов биоэкологической деятельности.

Несколько слов о проведении **дискуссии** с детьми 13-15 лет при изучении нового материала. Правильно проведенная дискуссия в отличие от классического метода позволяет видеть, что каждое утверждение может быть истолковано по-разному; что каждую правду можно рассмотреть с разных точек зрения; что из многих правд в жизни можно выбрать для себя свою собственную, не утверждая, что она единственная и объективная.

Дискуссия научит основным жизненным правилам: право на выражение мнения, учет мнения меньшинства, толерантность при столкновении противоположных взглядов. Дети в таких дискуссиях учатся формулировать свое мнение, тем самым способствуя личному самопознанию и умению свободно говорить на общественно важные темы.

Огромное внимание в этом возрасте уделяется **здоровью**. Конечно, педагог не может сделать для здоровья ученика больше, чем врач. Однако педагог старается работать так, чтобы обучение детей в школе не наносило ущерба здоровью школьников. Минимизация монотонности урока, чередование различных видов деятельности, стимулирование двигательной активности на уроке, активизация мыслительной деятельности учащихся, снятие умственного напряжения, небольшой отдых, вызов положительных эмоций – все это не только стимулирует мотивацию к изучению биоэкологии, но и сохраняет детское психическое и физическое здоровье.

Еще одна важная деталь в процессе обучения. **"Нестандартные занятия"** – отличная находка для преподавателя, поскольку они вызывают живой интерес в учащихся, а интерес, как известно, есть стимул познания, мотивирует процесс обучения, превращает скучное занятие в радостное обучение. «Занятия-суды», «занятия-форумы», «занятия-диспуты», – всем этим педагог разнообразит учебный процесс.

**Примерные темы исследований 2022-2023 учебного года** (с учетом памятных дат:

*а) Здоровый образ жизни*

- «Методика определения угарного газа в выдыхаемом воздухе курильщика».
- Исследование «Психологический портрет учителя глазами ученика и родителей».
- Исследование времени реакции на движущийся объект. (Безопасность на дорогах).
- «Здоровое питание» - проект.

*б) 80 лет окончания ВОВ*

- «Дикое растения, которые помогли выживать жителям блокадного города».
- «Какие растения растут на почве города».
- «Животные в блокадном городе».
- «Медицинские открытия, которые были сделаны во время ВОВ».

*в) Экология*

Работа по проекту (совместно с музеем Почвоведения)

- «Исследование антропогенных факторов, влияющих на почву .
- «Оценка качества питьевой воды».

г) *Общая биология*

- «Экосистема пня тополя».
- «Наблюдение за жизнью дерева».

Методическое обеспечение программы представлено тремя разделами.

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

- Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «**Биологические лабиринты**».
- 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 ДДТ

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

Оборудование, приборы, информационные, методические и иные ресурсы, тематические папки.

## **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. Белых С.Л. Управление исследовательской активностью ученика: Методическое пособие для педагогов средних школ, гимназий, лицеев. / Е.В. Тяглова. – М.: Глобус, 2009. – 255 с.
5. Буковский М. Е. Учебно-исследовательские проекты как средство развития ноосферного мышления школьников //Исследовательская работа школьников. — 2004. - № 4— с. 37-38
6. Гафитуллин М.С. Адаптивная Теория Решения Изобретательских Задач (АТРИЗ) / Технологии творчества. 1998. №2. С. 40-43.

7. Дереклеева Н.И. Научно-исследовательская работа в школе / Н.И. Дереклеева. – М.: Вербум - М, 2010.
8. Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей /под ред. к.психол. н. А. С. Обухова. — М.: НИИ школьных технологий, 2006.
9. Кузнецов И. Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2004
10. Леонтович А. В. Разговор об исследовательской деятельности: Публицистические статьи и заметки. — М.: Журнал «Исследовательская работа школьников», 2006.
11. Леонтович А. В., Калачихина О. д., Обухов А. С. Тренинг «Самостоятельные исследования школьников». — М., 2003.
12. Леонтович А.В. Рекомендации по написанию исследовательской работы / А.В. Леонтович // Завуч. – 2001. - №1. – С.102-105.
13. Масленникова А.В. Материалы для проведения спецкурса «Основы исследовательской деятельности учащихся» / А.В. Масленникова // Практика административной работы в школе. – 2009. - №5. - С. 51-60.
14. Обучение для будущего (при поддержке Microsoft): Учебное пособие.- 4-е изд., испр. — М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2004.
15. Одаренные дети: концептуальные основы работы с одарёнными детьми в системе дополнительного образования. - М.: ЦРСДОД Минобробразования России, 1998.
16. Прокофьев Ю.В., Прокофьева Л.В. Научно-исследовательская работа «Прикладная экология: из опыта работы» // Биология в школе. – 2009. - №9.
17. Пшенцова И.Л. Технология организации проектной деятельности учащихся / Учебно-методическое пособие / Сургут. 2004. - учебно-научный центр дополнительного образования – С. 5-10.
18. Савенков А. И. Исследовательское обучение и проектирование в современном образовании// Исследовательская работа школьников. — 2004.-№1—с.22-32.
19. 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.
20. 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.
21. Счастливая Т. Н. К вопросу о методологии научного творчества. — М.,2003.
22. Титов Е. В. Исследовательский практикум. Подготовка учащихся к работе над экологическими проектами //Город. — 2002. - с.19-
23. Титов Е. В. Как следует оформлять рукопись экологического проекта//Город. — 2002. - №3 — с.20-21.
24. 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. Карнеги Д. Как воспитывать уверенность в себе и влиять на людей, выступая публично. — М.: Прогресс, 1994.
2. Кузнецов И. Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2004.
3. Леонтович А. В., Калачихина О. д., Обухов А. С. Тренинг «Самостоятельные исследования школьников». — М., 2003.
4. Обучение для будущего (при поддержке Microsoft): Учебное пособие.- 4-е изд., испр. — М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2004.
5. Титов Е. В. Как следует оформлять рукопись экологического проекта //Город. — 2002. - №3 — с.20-21.
6. Титов Е. В. Исследовательский практикум. Подготовка учащихся к работе над экологическими проектами //Город. — 2002. - с.19-25