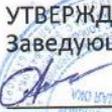


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования и науки Республики  
Башкортостан

Администрация муниципального района Мечетлинский  
район РБ

ФМОБУ лицей № 1 с. Большеустыкинское СОШ  
с. Большая Ока

<p>РАССМОТРЕНО ШМО классных руководителей</p> <p> <u>Рахимова И.Р.</u></p> <p>Протокол №1 от "22" августа 2023 г.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Заместитель руководителя по УВР</p> <p> <u>Гибадуллина Л.Р.</u></p> <p>Протокол №1 от "22" августа 2023 г.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО Заведующий филиалом</p> <p> <u>Ахметханов Р.Р.</u></p> <p>Приказ №92 от "22" августа 2023 г.</p> 
--	--	---

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**««Биологические процессы и технологии»  
образовательного центра «Точка Роста»»**

для обучающихся 5-6 классов

Срок реализации: 2 года

Составитель:

Руководитель кружка: Сабирова Р.Р.

учитель химии и биологии

Большая Ока – 2023г

## Содержание программы

### Раздел №1.Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка .....	3
1.2. Цели и задачи программы .....	4
1.3. Содержание программы .....	5
1.4 Тематическое планирование .....	8

### Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Мониторинг результативности освоения образовательной программы.	14
2.2. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	14
2.3. Материально-техническое обеспечение программы.....	15
2.4.Планируемые результаты.....	15
Список литературы .....	17

## Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1. Пояснительная записка

Программа имеет **естественнонаучную направленность**. Она предполагает формирование интереса к биологии, расширение кругозора учащихся. Разработана для учащихся 5-6 классов.

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Биологические процессы и технологии» разработана в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018г. № 196),
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи". СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», (утв. Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28.01.2021)
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо МО и Н РФ от 18 ноября 2015г. №09-3242),
- Требований ФГОС ООО и учебного плана ФМОБУ лицей №1 с.Большеустыкинское СОШ с.Большая Ока ;

Направленность: естественнонаучная

Уровень программы: базовый.

#### **Актуальность программы**

Актуальность программы обусловлена тем, что в учебном плане в 5-6 кл. по предмету «Биология» отведено всего 1 час в неделю, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету.

На уроках биологии в 5-6 кл. закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии, поэтому дополнительная образовательная общеразвивающая программа будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

### **Педагогическая целесообразность.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биологические процессы и технологии» рассчитана на то, что обучающиеся, освоив её содержание, расширят знания в области экологии и биологии, овладеют навыками полевых экологических исследований.

Результаты своих исследований обучающиеся продемонстрируют на экологических и биологических олимпиадах, конференциях и слетах, что будет способствовать созданию ситуации «успеха», мотивировать на познавательную деятельность.

### **Возраст обучающихся:**

Программа предназначена для обучающихся 5- 6 кл., проявляющих интерес к изучению экологии и биологии, желающих исследовать окружающую среду и участвовать в полевых исследованиях

**Срок реализации программы:** 5-6 классах отводится по 34 часа (всего 68 часов)

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:** занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу

**Формы проведения занятий:** лабораторный практикум с использованием оборудования центра «Точка роста», экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** создание условий для интеллектуального развития обучающихся, формирования у них научного мировоззрения средствами проектной и исследовательской деятельности.

### **Задачи программы:**

#### ***Обучающие:***

- расширить знания в области биологии и экологии;
- сформировать систему практических умений и навыков при проведении частных и комплексных исследований и организации экологических экспериментов;
- совершенствовать умения и навыки в области проектной деятельности.

#### ***Развивающие:***

- развить познавательный интерес, интеллектуальные способности и критическое мышление;
- развить творческие способности и креативное мышление;
- способствовать развитию информационной компетентности учащихся;
- развить гибкие компетенции, в том числе умение работать в команде;
- способствовать профессиональному самоопределению.

### ***Воспитательные:***

- воспитать у обучающихся экологическую культуру, позитивно-сберегающее отношение к окружающей среде и социально-ответственное поведение в ней;
- способствовать формированию активной гражданской позиции;
- сформировать потребность к самообразованию и самовоспитанию.

## **1.3. Содержание программы Учебно-тематический план**

### **Раздел 1. «Лаборатория Левенгука» ( 5 часов)**

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата .Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.

#### ***Практические и лабораторные работы:***

1. Устройство микроскопа;
2. Приготовление и рассматривание микропрепаратов;
3. Зарисовка биологических объектов.

#### ***Проектно-исследовательская деятельность:***

- 1.Мини–исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).  
[https://vk.com/video-44024733\\_163422019](https://vk.com/video-44024733_163422019)

### **Раздел 2. Практическая ботаника (16часов)**

Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки. Правила работа с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану. Редкие исчезающие растения Башкортостана.

#### ***Практические и лабораторные работы:***

1. Морфологическое описание растений;
2. Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии;
3. Монтировка гербария.

#### ***Проектно-исследовательская деятельность:***

1. Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»;
2. Проект «Редкие растения Башкортостана».

### **Раздел3. Практическая зоология(7часов)**

Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп.

Жизнь животных: определение животных по следам, продуктам жизнедеятельности. Описание внешнего вида животных по плану. О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология). Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой. Подкормка птиц.

***Практические и лабораторные работы:***

1. Работа по определению животных;
2. Составление пищевых цепочек;
3. Определение экологической группы животных по внешнему виду;
4. Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных».

***Проектно-исследовательская деятельность:***

1. Мини-исследование «Птицы на кормушке»;
2. Проект «Красная книга животных Башкортостана».  
<http://bird.geoman.ru/>

**Раздел 4. Биопрактикум (6 часов)**

Учебно - исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет-ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Освоение и отработка методик выращивания биокультур. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю. Представление результатов на конференции. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков.

***Практические и лабораторные работы:***

1. Работа с информацией (посещение библиотеки);
2. Оформление доклада и презентации по определенной теме.

***Проектно-исследовательская деятельность:***

**Модуль «Физиология растений»:**

- Движение растений.
- Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений.
- Прорастание семян.
- Влияние прищипки на рост корня.

**Модуль «Экологический практикум»**

- Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации.
- Определение запыленности воздуха в помещениях.

<http://bird.geoman.ru/>

## 6 класс

(1 час в неделю, всего 35 часов)

### 1. Введение в образовательную программу. (1 час)

*Теория:* Знакомство с планом работы на учебный год. Предмет «экология» и «биология», структура «экологии» и «биологии» как наук.

*Практика:* Самостоятельная поисковая деятельность: работа с web-сайтами по теме занятия. Подбор интересного материала для создания картотеки по теме занятия. Просмотр презентации и видео сюжетов.

### 2. Фенология. (2 часа)

*Теория:* Сезонные явления в жизни растений и животных. Фенологические сезоны и феноиндикаторы. Весенние, летние, осенние и зимние фенологические явления. Проведение фенонаблюдений (экологическая тропа.). (1 час)

*Практика:* Экскурсия-практикум. Проведение фенонаблюдений (экологическая тропа.). (1 час)

### 3. Методы исследования фитоценозов и их характеристика. (3 часа)

*Теория:* Методы качественного и количественного учета растений. Видовая насыщенность. Количественное участие видов в фитоценозах. Виды-доминанты, ассектаторы, индикаторы, эндемики. Ярусность в пространстве и во времени, фенологические фазы. (2 часа)

*Практика:* Описание видов индикаторов и фитоценозов (лесного, агроценоза и др.). (1 час)

### 4. Экологический практикум. (4 часа)

*Теория:* Комплексная оценка состояния водоемов и качества поверхностных вод села Большая Ока, обсуждения возможных подходов по изучению данной темы. Подбор литературы по теме исследования.. Определение целей, задач. Подбор методов реализации. (1 час)

*Практика:* .Определение температуры и прозрачности воды в разных водоемах. Биотестовое исследование. Влияние речной воды на проростание кресс-салата. Органолептическое исследование. «Определение Ph». Микробиологическое исследование. Оформление результатов исследовательского проекта. Обсуждение полученных результатов. Поиск возможного решения экологической проблемы(2 часа)

### 5. Методы наблюдения за животными в природе, учет животных. (5 часов)

*Теория:* Наблюдение как метод изучения наземных и околводных животных. Наблюдения за птицами. Количественный учет животных. Методы сбора материала, отлова и мечения животных. Экологическая структура популяций животных: распределение по биотопам и относительная численность. Территориальность, биотические связи. Видовое разнообразие. Возрастная и половая структура популяций, интенсивность размножения. Динамика численности и популяционные волны. 4 часа)

*Практика:* Экскурсия-практикум. Описание орнитофауны окрестностей села Большая Ока (1 час)

<http://bird.geoman.ru/>

### 6. Экологический мониторинг, его принципы и роль в системе обеспечения экологической безопасности. (7 часов)

*Теория:* Снег как индикатор состояния окружающей среды. Расчёт запасов воды в снежном покрове. Знакомство с особенностями сезонного снегонакопления. Методы наблюдения за состоянием атмосферы. Физико-химические методы контроля. ПДК загрязнителей, индексы загрязнения атмосферы. Биоиндикация и биотестирование уровня загрязнений водной среды. Мхи, лишайники, хвойные и лиственные деревья как основные биоиндикаторы. (5 часов)

*Практика:* Отбор проб снега для химического анализа. Экскурсия-практикум. Исследование экологической тропы. Определение различных видов мхов и лишайников. Сбор образцов для составления коллекции. (2 часа)

### 7. Исследовательская деятельность. (4 часа)

*Теория:* Исследовательская работа по теме: «Определение чистоты атмосферы методами лишеноиндикации», обсуждения возможных подходов по изучению данной темы. Работа с литературой. Общая характеристика лесов и их классификация. Абиотические и биотические компоненты лесных биогеоценозов, особенности связей между ними. Единая система мониторинга и биомониторинга лесов. Выявление газодымовых загрязнений атмосферы по состоянию хвои сосны обыкновенной», обсуждение возможных подходов по изучению данной темы.(2 часа)

*Практика:* Сбор хвои и учёт плотности произрастания деревьев. Оформление результатов исследовательского проекта. Обсуждение полученных результатов. Поиск возможного решения экологической проблемы. (2 часа)

### 8. Антропогенная агрессия. (4 часа)

*Теория:* Степень вмешательства человека в природу. Сущность антропогенной агрессии и ее виды. Отходы и их классификация. Классификация производств по экологической опасности. Проблема хранения и утилизации отходов. Охраняемые природные территории. Виды воздействия человека на природные биогеоценозы. Положительные и отрицательные аспекты человеческой деятельности. Заповедники, заказники, национальные парки и памятники природы Башкортостана. (4 часа)

### 9. Итоговые занятия. (4 часа)

*Практика:* Оформление результатов индивидуальных и подгрупповых исследовательских и проектных работ. Обсуждение полученных результатов. (2 часа) Публичная защита индивидуальных и подгрупповых исследовательских и проектных работ на учебной конференции. (1 час) Подведение итогов учебного года. (1 час)

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 класс

№ п/п	Темы уроков	Кол-во часов	Дата проведения		Электронные ЦОР
			план	факт	
<b>Введение (1 час)</b>					
1	Вводный инструктаж по ТБ.	1	05.09.		
<b>Раздел 1. Лаборатория Левенгука(5часов)</b>					
2	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование.	1	12.09		<a href="https://yandex.ru/video/preview/3499892863699836486">https://yandex.ru/video/preview/3499892863699836486</a>
3	Знакомство с устройством микроскопа.	1	19.09		<a href="https://yandex.ru/video/preview/6058495861337173293">https://yandex.ru/video/preview/6058495861337173293</a>
4	Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов.	1	26.09		<a href="https://yandex.ru/video/preview/11123906537202902408">https://yandex.ru/video/preview/11123906537202902408</a>

5	Мини-исследование «Микромир».	1	03.10		<a href="https://yandex.ru/video/preview/14939603923225873200">https://yandex.ru/video/preview/14939603923225873200</a>
<b>Раздел 2. Практическая ботаника(16часов)</b>					
6	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений».	1	10.10		<a href="https://yandex.ru/video/preview/13952123557013132777">https://yandex.ru/video/preview/13952123557013132777</a>
7	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария.	1	17.10		<a href="https://yandex.ru/video/preview/14236746605458116808">https://yandex.ru/video/preview/14236746605458116808</a>
8	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария.	1	24.10		<a href="https://yandex.ru/video/preview/14236746605458116808">https://yandex.ru/video/preview/14236746605458116808</a>
9	Виртуальная экскурсия «Изучение растений леса».	1	07.11		<a href="https://yandex.ru/video/preview/5150550608580266042">https://yandex.ru/video/preview/5150550608580266042</a>
10	Виртуальная экскурсия «Изучение растений луга».	1	14.11		<a href="https://yandex.ru/video/preview/12517548842534100296">https://yandex.ru/video/preview/12517548842534100296</a>
11	Виртуальная экскурсия «Изучение растений водоема».	1	21.11		<a href="https://yandex.ru/video/preview/1944999231838651843">https://yandex.ru/video/preview/1944999231838651843</a>
12	Виртуальная экскурсия «Изучение растений степи».	1	28.11		<a href="https://yandex.ru/video/preview/13996193362698425542">https://yandex.ru/video/preview/13996193362698425542</a>
13	Определяем и классифицируем.	1	05.12		<a href="https://yandex.ru/video/preview/10177516517161721395">https://yandex.ru/video/preview/10177516517161721395</a>
14	Морфологическое описание растений.	1	12.12		<a href="https://yandex.ru/video/preview/13111006987732447332">https://yandex.ru/video/preview/13111006987732447332</a>
15	Морфологическое описание растений.	1	19.12		<a href="https://yandex.ru/video/preview/13111006987732447332">https://yandex.ru/video/preview/13111006987732447332</a>
16	Определение растений в безлиственном состоянии.	1	26.12		<a href="https://dzen.ru/video/watch/6270b904f305d46fd153b5ec?f=video">https://dzen.ru/video/watch/6270b904f305d46fd153b5ec?f=video</a>
17	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории».	1	09.01.24		<a href="https://yandex.ru/video/preview/6529274728999822248">https://yandex.ru/video/preview/6529274728999822248</a>

18	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории».	1	16.01		<a href="https://yandex.ru/video/preview/6529274728999822248">https://yandex.ru/video/preview/6529274728999822248</a>
19	Редкие растения Башкортостана.	1	23.01		<a href="https://yandex.ru/video/preview/14771749496137904208">https://yandex.ru/video/preview/14771749496137904208</a>
20	Редкие растения Башкортостана.	1	30.01		<a href="https://yandex.ru/video/preview/14771749496137904208">https://yandex.ru/video/preview/14771749496137904208</a>
<b>Раздел 3. Практическая зоология (7часов)</b>					
21	Система животного мира.	1	06.02		<a href="https://yandex.ru/video/preview/3762620393120794603">https://yandex.ru/video/preview/3762620393120794603</a>
22	Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных».	1	13.02		<a href="https://yandex.ru/video/preview/386375841863007581">https://yandex.ru/video/preview/386375841863007581</a>
23	Виртуальная экскурсия «Животные на земле и в воздухе»	1	20.02		<a href="https://yandex.ru/video/preview/3194954655935781287">https://yandex.ru/video/preview/3194954655935781287</a>
24	Определяем и классифицируем.	1	27.02		<a href="https://yandex.ru/video/preview/16105057885027845726">https://yandex.ru/video/preview/16105057885027845726</a>
25	Определяем животных по следам и контуру.	1	05.03		<a href="https://yandex.ru/video/preview/331050979204735781">https://yandex.ru/video/preview/331050979204735781</a>
26	Определение экологической группы животных по внешнему виду.	1	12.03		<a href="https://yandex.ru/video/preview/5749276592263920421">https://yandex.ru/video/preview/5749276592263920421</a>
27	Практическая орнитология. Мини-исследование «Птицы на кормушке».	1	19.03		<a href="https://yandex.ru/video/preview/1638279185119515696">https://yandex.ru/video/preview/1638279185119515696</a>
28	Проект «Красная книга Башкортостана».	1	02.04		<a href="https://yandex.ru/video/preview/7282029211828827844">https://yandex.ru/video/preview/7282029211828827844</a>
29	Проект «Красная книга Башкортостана».	1	09.04		<a href="https://yandex.ru/video/preview/7282029211828827844">https://yandex.ru/video/preview/7282029211828827844</a>
<b>Раздел 4. Биопрактикум (6часов)</b>					
30	Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач. Источник и информации	1	16.04		<a href="https://yandex.ru/video/preview/9804536668227776238">https://yandex.ru/video/preview/9804536668227776238</a>

31	Как оформить результаты исследования.	1	23.04		<a href="https://yandex.ru/video/preview/3847794303561617028">https://yandex.ru/video/preview/3847794303561617028</a>
32	Физиология растений.	1	30.04		<a href="https://yandex.ru/video/preview/9259900755520717923">https://yandex.ru/video/preview/9259900755520717923</a>
33	Экологический практикум.	1	07.05		<a href="https://yandex.ru/video/preview/13464452263380087554">https://yandex.ru/video/preview/13464452263380087554</a>
34	Оформление доклада и презентации по определенной теме.	1	14.05		<a href="https://yandex.ru/video/preview/1506426217465653145">https://yandex.ru/video/preview/1506426217465653145</a>

### 6 класс

№п/п	Тема	Кол-во часов	Планируемая дата	Фактическая дата	Электронные ЦОР
1	<b>Введение в образовательную программу.</b> Знакомство с планом работы на учебный год. Предмет «экология» и «биология», структура «экологии» и «биологии» как наук.	1	06.09.23		<a href="https://yandex.ru/video/preview/7782455893721385784">https://yandex.ru/video/preview/7782455893721385784</a>
2	<b>Фенология.</b> Сезонные явления в жизни растений и животных. Фенологические сезоны и феноиндикаторы. Весенние, летние, осенние и зимние фенологические явления.	1	13.09		<a href="https://yandex.ru/video/preview/2041613543695172948">https://yandex.ru/video/preview/2041613543695172948</a>
3	Экскурсия-практикум. Проведение фенонаблюдений	1	20.09		
4	<b>Методы исследования фитоценозов и их характеристика.</b> Методы качественного и количественного учета растений. Видовая насыщенность. Количественное участие видов в фитоценозах.	1	27.09		<a href="https://yandex.ru/video/preview/18066938250179076981">https://yandex.ru/video/preview/18066938250179076981</a>
5	Виды-доминанты, ассектаторы, индикаторы, эндемики. Ярусность в пространстве и во времени, фенологические фазы.	1	04.10		<a href="https://yandex.ru/video/preview/12989504445598922247">https://yandex.ru/video/preview/12989504445598922247</a>
6	Экскурсия-практикум. Определение фитоценозов (лесного, агроценоза и др.).	1	18.10		<a href="https://yandex.ru/video/preview/3017053101257329146">https://yandex.ru/video/preview/3017053101257329146</a>
7	<b>Экологический практикум.</b> Комплексная оценка состояния водоемов и качества воды «Бакый Чишма»	1	25.10		<a href="https://yandex.ru/video/preview/17690851882628984086">https://yandex.ru/video/preview/17690851882628984086</a>
8	Сбор проб на различных участках. Определение температуры и прозрачности воды в водоемах. Органолептическое	1	08.11		<a href="https://yandex.ru/video/preview/15662260979448069645">https://yandex.ru/video/preview/15662260979448069645</a>

	исследование				
9	Биотестовое исследование. «Влияние речной воды на прорастание кресс-салата».	1	15.11		<a href="https://dzen.ru/video/watch/61e4713fd243c216111dcd5b?f=video">https://dzen.ru/video/watch/61e4713fd243c216111dcd5b?f=video</a>
10	«Определение pH» . Микробиологическое исследование. Оформление результатов исследовательского проекта. Обсуждение полученных результатов.	1	22.11		<a href="https://yandex.ru/video/preview/3847794303561617028">https://yandex.ru/video/preview/3847794303561617028</a>
11	<b>Методы наблюдения за животными в природе, учет животных.</b> Наблюдение как метод изучения наземных и околотовных животных. Наблюдения за птицами.	1	29.11		<a href="https://yandex.ru/video/preview/16051002656179785982">https://yandex.ru/video/preview/16051002656179785982</a>
12	Количественный учет животных. Методы сбора материала, отлова и мечения животных. Экологическая структура популяций животных: распределение по биотопам и относительная численность. Территориальность, биотические связи	1	06.12		<a href="https://yandex.ru/video/preview/5909402307161756522">https://yandex.ru/video/preview/5909402307161756522</a>
13	Видовое разнообразие. Возрастная и половая структура популяций, интенсивность размножения. Динамика численности и популяционные волны.	1	13.12		<a href="https://yandex.ru/video/preview/7975783902986759815">https://yandex.ru/video/preview/7975783902986759815</a>
14	Знакомство с видовым разнообразием птиц Мечетлинского района.	1	20.12		<a href="https://yandex.ru/video/preview/18198402992851254248">https://yandex.ru/video/preview/18198402992851254248</a>
15	Экскурсия-практикум. Описание орнитофауны окрестностей села Большая Ока	1	27.12		<a href="https://yandex.ru/video/preview/17857135148061134080">https://yandex.ru/video/preview/17857135148061134080</a>
16	<b>Экологический мониторинг, его принципы и роль в системе обеспечения экологической безопасности.</b> Снег как индикатор состояния окружающей среды». Расчёт запасов воды в снежном покрове. Знакомство с особенностями сезонного снегонакопления.	1	10.01.24		<a href="https://yandex.ru/video/preview/9082303747064694667">https://yandex.ru/video/preview/9082303747064694667</a>
17	Отбор проб снега на разных участках. Определение органолептических и химических показателей. Фиксация результатов	1	17.01.		<a href="https://yandex.ru/video/preview/3845247389256814207">https://yandex.ru/video/preview/3845247389256814207</a>
18	Методы наблюдения за состоянием атмосферы. Физико-химические методы контроля	1	24.01		<a href="https://yandex.ru/video/preview/369857311467201378">https://yandex.ru/video/preview/369857311467201378</a>
19	ПДК загрязнителей, индексы загрязнения атмосферы	1	31.01		<a href="https://yandex.ru/video/preview/11775691063698236088">https://yandex.ru/video/preview/11775691063698236088</a>
20	Биоиндикация и биотестирование уровня загрязнений водной среды.	1	07.02		<a href="https://yandex.ru/video/preview/13767024149110383659">https://yandex.ru/video/preview/13767024149110383659</a>
21	Мхи, лишайники, хвойные и лиственные деревья как основные биоиндикаторы.	1	14.02		<a href="https://yandex.ru/video/preview/9211007799212133829">https://yandex.ru/video/preview/9211007799212133829</a>

22	Экскурсия-практикум. Исследования на экологической тропе. Определение различных видов мхов и лишайников	1	21.02		<a href="https://yandex.ru/video/preview/3502852498263998483">https://yandex.ru/video/preview/3502852498263998483</a>
23	<b>Исследовательская деятельность.</b> Определение чистоты атмосферы методами лишеноиндикации.	1	28.02		<a href="https://yandex.ru/video/preview/4979799669891703368">https://yandex.ru/video/preview/4979799669891703368</a>
24	Общая характеристика лесов и их классификация. Абиотические и биотические компоненты лесных биогеоценозов, особенности связей между ними. Единая система мониторинга и биомониторинга лесов.	1	06.03		<a href="https://yandex.ru/video/review/3840013660693850760">https://yandex.ru/video/review/3840013660693850760</a>
25	Выявление газодымовых загрязнений атмосферы по состоянию хвои сосны обыкновенной. Сбор хвои и учёт плотности произрастания деревьев	1	13.03		<a href="https://yandex.ru/video/preview/6083894696879193507">https://yandex.ru/video/preview/6083894696879193507</a>
26	Оформление результатов исследовательского проекта. Обсуждение полученных результатов. Поиск возможного решения выявленной экологической проблемы.	1	20.03		<a href="https://yandex.ru/video/preview/2091495711969649363">https://yandex.ru/video/preview/2091495711969649363</a>
27	<b>Антропогенная агрессия.</b> Степень вмешательства человека в природу. Сущность антропогенной агрессии и ее виды.	1	03.04		<a href="https://yandex.ru/video/preview/13537986933236423393">https://yandex.ru/video/preview/13537986933236423393</a>
28	Отходы и их классификация. Классификация производств по экологической опасности. Проблема хранения и утилизации отходов.	1	17.04		<a href="https://yandex.ru/video/preview/14685844738209075519">https://yandex.ru/video/preview/14685844738209075519</a>
29	Охраняемые природные территории. Виды воздействия человека на природные биогеоценозы. Положительные и отрицательные аспекты человеческой деятельности..	1	24.04		<a href="https://yandex.ru/video/preview/18325891108807454749">https://yandex.ru/video/preview/18325891108807454749</a>
30	Заповедники, заказники, национальные парки и памятники природы Башкортостана	1	01.05		<a href="https://yandex.ru/video/preview/3206495495174012185">https://yandex.ru/video/preview/3206495495174012185</a>
31	<b>Итоговые занятия.</b> Оформление результатов индивидуальных и подгрупповых исследовательских и проектных работ. Обсуждение полученных результатов.	1	08.05		<a href="https://yandex.ru/video/preview/17183761571553698583">https://yandex.ru/video/preview/17183761571553698583</a>
32	Оформление результатов индивидуальных и подгрупповых исследовательских и проектных работ. Обсуждение полученных результатов.	1	15.05		<a href="https://yandex.ru/video/preview/13396532888402203143">https://yandex.ru/video/preview/13396532888402203143</a>
33	Публичная защита индивидуальных и подгрупповых исследовательских и проектных работ на конференции	1	22.05		
34	Подведение итогов учебного года.	1	24.05		

## Раздел № 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. Мониторинг результативности освоения образовательной программы.

#### Формы контроля и аттестации обучающихся

-Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Биологические процессы и технологии» используются следующие виды контроля:

-предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения программы) - входное тестирование; -текущий контроль (в течение всего срока реализации программы); -итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации программы).

#### Формы аттестации

- самостоятельная работа;
- тестирование;
- творческие отчеты;
- участие в творческих конкурсах по биологии;
- презентация и защита проекта

#### Текущий контроль:

Формами контроля усвоения учебного материала программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, создание презентации по теме и т. д. Обучающиеся выполняют задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. Включение обучающихся в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью является стимулом развития познавательного интереса. Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия.

По окончании каждой темы проводится итоговое занятие в виде тематического тестирования.

**Итоговая аттестация** предусматривает выполнение индивидуального проекта.

### 2.2. Организационно-педагогические условия реализации программы

#### Учебно-методическое обеспечение программы

Методика обучения по программе состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

### 2.3. Материально-техническое обеспечение программы.

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Биологические процессы и технологии» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по биологии;
- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой);
- микроскоп цифровой;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект гербариев демонстрационный;
- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

Кадровое обеспечение Программы.

Педагог, реализующий Программу должен иметь высшее или среднепрофессиональное образование в соответствующем направлении.

#### **2.4. Планируемые результаты.**

Формируются с учетом цели и содержания программы и определяют основные знания, умения, навыки и компетенции, приобретённые обучающимися в процессе освоения программы.

##### ***Предметные:***

- знание фенологических фаз развития растений и особенностей фитоценозов (видовая насыщенность, яростность и т.д.);
- знание фенологических фаз развития животных и методов наблюдения за ними (структура популяции, видовое разнообразие, динамика численности);
- знание методов и приёмов экологического мониторинга (ПДК загрязнения, биоиндикация по природным объектам и т.д.);
- владение навыками по сбору и ранжированию материалов (хвоя сосны обыкновенной, лишайники и мхи) при проведении экологических мониторингов;
- владение навыками устанавливать и выявлять причинно-следственные связи в процессе обработки первичного материала;
- умение обрабатывать данные с помощью программных продуктов MicrosoftOffice и оформлять результаты работы
- владение навыками подготовки работы к презентации и навыками её защиты;

##### ***Метапредметные:***

- умение самостоятельно принимать решения, инициативно и творчески подходить к решению поставленных задач;
- умение работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- умение сознательно выбирать профессию, с учётом потребностей рынка труда;
- осознание необходимости применения научного подхода при решении проблем практическими приёмами для сохранения природы, экологического равновесия, для развития общества в частности и страны в целом.

##### ***Личностные:***

- овладение правилами нравственного поведения в мире природы и людей, общепринятыми нормами поведения в природной среде;

- умение договариваться и приходить к общему решению при организации практической деятельности;
- умение формулировать собственное мнение и отстаивать свою позицию в решении поставленных задач;
- иметь активную жизненную позицию в решении поставленных задач, выявленных проблем.

**Формы фиксации результатов.** Фиксация результатов проводится через проведение тематических бесед, конкурсов, викторин, оформление проектно-исследовательских и опытнических работ, рефератов и фотоальбомов, макетов и газет.

#### **Форма подведения итогов реализации программы**

- по окончании изучения отдельных тем, разделов проводится, дидактические игры, тестовые задания (в картинках), викторины, тематические беседы и опросы, устные отчёты. Промежуточный мониторинг роста компетентности обучающегося осуществляется в течение всего учебного года. Результативность образовательной деятельности определяется способностью обучающихся на каждом этапе усваивать учебный материал, расширять круг задач на основе использования полученной в ходе обучения информации, практических и коммуникативных навыков. В процессе текущего контроля выявляются обучающиеся, отстающие и опережающие обучение, подбираются наиболее эффективные методы и средства обучения.

- по окончании срока реализации программы определяется результат обучения, изменения уровня развития и творческих способностей детей, ориентирования обучающихся на дальнейшее обучение.

## Список литературы .

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г. Практикум по экологии: учебное пособие. М.: АОМДС, 1996.
2. Баранникова Л., Выращивание огородных растений. М., 2003.
3. Высоцкая М.В., Экология. Элективные курсы. 9 класс – Волгоград: Учитель, 2007.
4. Джим Уиз. Занимательная химия, физика, биология. – М.: АСТ: Астрель, 2007.
5. Дежников Н.С., Иванова Л.Ю. и др. Воспитание экологической культуры у детей и подростков: Учебное пособие. М.: Педагогическое общество России, 2001.
6. Колбовский Е.Ю. Изучаем природу в городе. Ярославль: Академия развития, 2006.
7. Левитман М.Х. Экология – предмет: интересно или нет? – СПб.: Лениздат; изд-во
8. Нечаева Г.А., Федорос Е.И. Экология в экспериментах: методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2006.
9. Плешаков А. А., Румянцев А. А. Великан на поляне, или первые уроки экологической этики . М.. Просвещение , 2000.
10. Папорков М. А., Клиновская Н. И., Милованова Е. С. Учебно-опытная работа на пришкольном участке. М. . Просвещение , 1980.
11. Попова Т.А. Экология в школе: Мониторинг природной среды: Методическое пособие. – М.: ТЦ Сфера, 2005.

### Интернет источники

1. <http://www.kunzm.ru> — кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ.
2. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
3. <http://intellect-video.com/8154/Biologiya--obuchayushchie-filmy--online/> - обучающие фильмы по биологии
4. <https://www.youtube.com/playlist?list=PL66kIi3dt8A60W5VQdodRocHu-scS14wz> - интерактивный учебник по биологии.