

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «СТАРОМАЙНСКИЙ РАЙОН»  
УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

муниципальная бюджетная общеобразовательная организация  
Старомайнская средняя школа муниципального образования  
«Старомайнский район» Ульяновской области  
(МБОУ Старомайнская СШ №2)

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора ВР

\_\_\_\_ Никифорова Л.М.

от 29.08.2024 г

**Согласовано**

Зам. директора по УВР:

\_\_\_\_ Никифорова С.Ю.

от «\_\_» августа 2024 г

**Утверждаю**

Директор школы:

\_\_\_\_ Половинкина Т.Н.

Приказ № от «\_\_» августа  
2024 г



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Биологические процессы и технологии»  
(Стартовый уровень)**

Возраст учащихся: 13-16 лет

Срок реализации: 2 года, 144 часа..

Автор-составитель:

Андреева Ольга Николаевна

р.п.Старая Майна, 2024

**Информационная карта**  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Биологические процессы и технологии»

<b>1</b>	<b>Название программы</b>	«Биологические процессы и технологии»
<b>2</b>	<b>Год разработки программы</b>	2024 год
<b>3</b>	<b>Тип программы</b>	Модифицированная
<b>4</b>	<b>Вид программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
<b>5</b>	<b>Направленность программы</b>	Естественнонаучная
<b>6</b>	<b>Возрастной уровень реализации программы</b>	13-16 лет
<b>6</b>	<b>Уровень освоения содержания образования</b>	Стартовый
<b>7</b>	<b>Форма реализации программы</b>	Групповая
<b>8</b>	<b>Срок реализации программы</b>	С 01.09.2024 по 31.05.2026 год
<b>9</b>	<b>Ф.И.О. автора</b>	Андреева Ольга Николаевна
<b>10</b>	<b>Дислокация т/о</b>	МБОО Старомайнская СШ №2

## **I. «Комплекс основных характеристик программы»**

### **1.1 Пояснительная записка**

Программа «Биологические процессы и технологии» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой **естественнонаучной направленности** и предназначена для обучения детей 13-16 летнего возраста в учреждении дополнительного образования.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительный мир природы» разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года;

- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных

-общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

-письмо Мин. просвещения России от 25.11.2022 № ТВ-2610/02;

«руководство по проектированию и дизайну образовательного пространства.»

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

**Нормативными документами, регулирующими использование сетевой формы:**

- Письмом Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» вместе (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);

- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

**Нормативными документами, регулирующими использование электронного обучения и дистанционных технологий:**

- Приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

- «Методическими рекомендациями от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных

образовательных технологий»;

- Уставом и локальными актами МБОУ Старомайнская СШ №2

Данная программа является *модифицированной по степени авторства*, в ней разработан комплекс основных характеристик на основе многолетнего педагогического опыта с использованием современной методической литературы по данному виду деятельности.

Дети - самые любознательные создания на Земле. Им всё интересно, они с большим удовольствием и желанием познают окружающий их мир. Именно любознательность детей является прекрасной базой для формирования всесторонне развитой, гармоничной, экологичной личности, понимающей ценность всего живого на Земле, умеющей радоваться окружающему их миру природы и заботиться о сохранении красоты этого мира.

Стремясь научить детей любить и беречь природу, необходимо помнить, что процесс экологического образования должен быть непрерывным. Существующее же множество программ по экологическому образованию, как правило, являются лишь фрагментами, рассчитанными на определённую возрастную категорию обучающихся, в результате чего сам процесс образования становится фрагментарным, возникает проблема преемственности и непрерывности. В связи с этим настоятельным требованием времени является создание концепции непрерывного экологического образования. Большие возможности в этом направлении имеют учреждения дополнительного образования.

Программа «Биологические процессы и технологии» является программно – методическим обеспечением ступени среднего школьного возраста в единой системе непрерывного экологического образования, поэтому её создание актуально.

Существующие программы по экологическому образованию учащихся, направлены в основном на формирование системы теоретических знаний и развитие интеллектуальной сферы. В программе «Биологические процессы и технологии» большое внимание уделяется развитию эмоциональной сферы, так как любая информация, любые знания о природе должны «переживаться» ребёнком, вызывать чувства, эмоции, что обеспечивает их более глубокое осмысление личностью и формирование положительного отношения к природе.

**Направленность программы** - естественнонаучная.

**Актуальность дополнительной образовательной программы.**

Наиболее благоприятным периодом для решения задач биологического обучения является средний школьный возраст. Дети познают мир с открытой душой и сердцем. И то, как они будут относиться к этому миру, будут ли рачительными хозяевами, во многом

зависит от взрослых. Дети приобретают биологические знания и применяют их в практической деятельности. Игры и опыты с водой, воздухом, песком, снегом, объектами растительного и животного мира служат теми методами, при помощи которых обучающиеся знакомятся с окружающим миром, решают проблемные ситуации, делают простейшие умозаключения в лаборатории. Содержание программы обеспечивает формирование у обучающихся элементарных навыков исследовательской, опытно-экспериментальной деятельности, что является, безусловно, актуальным в связи с подготовкой к освоению программы основного общего образования. Таким образом, программа «Биологические процессы и технологии» обеспечивает преемственность школьного образования.

Актуальность данной программы заключается ещё и в том, что она способствует оздоровлению детей: занятия в большинстве проводятся на воздухе, лишены статичности, дети находятся в постоянном контакте с природой, с животными, что обеспечивает устойчивый эмоциональный уровень. Программа способствует формированию активной жизненной позиции обучаемых, что предполагает гармоничное сочетание таких качеств, как самопознание, самореализация, творческое саморазвитие.

**Новизна программы** «Биологические процессы и технологии» по сравнению с аналогичными программами состоит в том, что в ней познание основ биологического знания непосредственно связана с экспериментальной деятельностью. Также существенно расширена практическая составляющая программы, что позволяет повысить интерес детей к предметам и явлениям исследования, поставке экспериментов и решению исследовательских задач. В процессе освоения дополнительной общеразвивающей программы «Биологические процессы и технологии» развивается не только любознательность, как основа познавательной деятельности, расширяется круг личностно-значимых проблем, решение которых обеспечит эффективное развитие детей в зоне ближайшего развития.

**Отличительными особенностями программы «Биологические процессы и технологии» являются:**

- обеспечение ситуаций успеха каждому обучающемуся;
- многообразие видов активной познавательной деятельности обучающихся;
- индивидуализация образовательного процесса и возможность работать в группе при желании;
- создание условий для проявления особенностей, выявление и развитие творческой и поисковой активности;
- организация атмосферы эмоционального благополучия, комфорта, сотрудничества,

- стимуляции активной коммуникации;
- формирование элементарных трудовых навыков детей в природе;
- организация проектно-исследовательской деятельности;
- привлечение родителей детей в активную совместную познавательную деятельность.

**Адресат программы:** дети 13-16 лет, которые обладают определёнными возрастными и личностными особенностями. В среднем школьном возрасте происходит интенсивное развитие интеллектуальной, нравственно - волевой и эмоциональной сфер личности. Развитие личности характеризуется появлением новых качеств и потребностей: расширяются знания о предметах и явлениях, дети интересуются связями, существующими между предметами и явлениями. Достижения этого возраста характеризуются анализом сложных форм объектов. Развитие мышления сопровождается освоением мыслительных средств (схематизированные представления, комплексные представления, представления о цикличности изменений). Развивается причинное мышление, воображение, произвольное внимание, умение обобщать.

**Объём программы.** Для освоения программы «Биологические процессы и технологии» необходимо 144 часа.

**Срок освоения.** Программа рассчитана на 2 год обучения - 144 часов

**Уровень освоения программы:** стартовый.

**Форма обучения** - очная.

**Форма проведения занятий.** Занятия по данной программе комплексные, где сочетается теория с практическими действиями. Могут быть занятия практические, где дети занимаются трудом или ведут исследования, ставят опыты. Занятия могут быть и теоретические, которые проходят в виде бесед, наблюдений и несут новую информацию. Контрольные занятия проходят в виде биологических викторин и праздников.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 1. Биология – наука о живой природе

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие признаки). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое целое.

Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие разделы). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие (4–5 профессий). Связь биологии с другими науками (математика, география и другие науки). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.

Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.

Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).

## **2. Методы изучения живой природы**

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

### ***Лабораторные и практические работы***

Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.

Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.

Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

### ***Экскурсии или видеоэкскурсии***

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

## **3. Организмы – тела живой природы**

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о клетке. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.

Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.

Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм – единое целое.

Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.

### ***Лабораторные и практические работы***

Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

## **4. Организмы и среда обитания**

Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.

### ***Лабораторные и практические работы.***

Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

### ***Экскурсии или видеоэкскурсии.***

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

## **5. Природные сообщества**

Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных

сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие природные сообщества).

Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.

Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и других искусственных сообществ).

#### ***Экскурсии или видеоэкскурсии.***

Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и других природных сообществ.).

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

#### **6. Живая природа и человек**

Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности.

#### ***Практические работы.***

Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.

### **Растительный организм**

Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений.

Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения.

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

#### ***Экскурсии или видеоэкскурсии.***

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

#### **2. Строение и многообразие покрытосеменных растений**

Строение семян. Состав и строение семян.

Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.

Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и внутреннее строение листа. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания.

Строение и разнообразие цветков. Соцветия. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.

Изучение микропрепарата клеток корня.

Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).

Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений).

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

### **3. Жизнедеятельность растительного организма**

#### **Обмен веществ у растений**

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения. Минеральное питание растений. Удобрения.

#### **Питание растения.**

Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

#### **Дыхание растения.**

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

#### **Транспорт веществ в растении.**

Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) – восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ

в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Выделение у растений. Листопад.

### **Рост и развитие растения.**

Прорастание семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки.

Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих родителей.

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.

### **Лабораторные и практические работы.**

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения).

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).

Определение условий прорастания семян.

## **7 класс**

### **1. Систематические группы растений**

Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.

Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.

Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития

папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.

Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.

Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения.

Семейства покрытосеменных (цветковых) растений (изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий, при этом возможно изучать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе). Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы).

Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.

Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.

### **2. Развитие растительного мира на Земле**

Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения.

#### ***Экскурсии или видеоэкскурсии.***

Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологический или краеведческий музей).

### **3. Растения в природных сообществах**

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.

Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах. Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.

### **4. Растения и человек**

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.

#### ***Экскурсии или видеозаписи.***

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

Изучение сорных растений региона.

#### **5. Грибы. Лишайники. Бактерии**

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны).

Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и другие).

Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.

Лишайники – комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека.

Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Болезнетворные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.

Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

## **8 КЛАСС**

### **1. Животный организм**

Зоология – наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой.

Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и другое.

Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм – единое целое.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

### **2. Строение и жизнедеятельность организма животного**

Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц, плавание рыб, движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и другое). Рычажные конечности.

Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.

Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.

Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и каналы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.

Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.

Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеогенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

### **3. Систематические группы животных**

Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.

Одноклеточные животные – простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

#### ***Лабораторные и практические работы***

Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса.

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и другое.).

**Многоклеточные животные. Кишечнополостные.** Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриволокнистое и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум).

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

**Плоские, круглые, кольчатые черви.** Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.

Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).

Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).

**Членистоногие.** Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов.

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

**Паукообразные.** Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи – вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи – возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании.

**Насекомые.** Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие. Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

***Лабораторные и практические работы.***

Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).

Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

**Моллюски.** Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.

***Лабораторные и практические работы.***

Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и другие).

**Хордовые.** Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.

**Рыбы.** Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.

***Лабораторные и практические работы.***

Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).

Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).

**Земноводные.** Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

**Пресмыкающиеся.** Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

**Птицы.** Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц (по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения

птиц в регионе). Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха).

Исследование особенностей скелета птицы.

**Млекопитающие.** Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих (по выбору учителя изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда). Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

#### **4. Развитие животного мира на Земле**

Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.

Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

#### **5. Животные в природных сообществах**

Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.

Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.

Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.

#### **6. Животные и человек**

Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.

Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.

Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Бездзорные домашние животные. Питомники. Восстановление

численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

## **9 КЛАСС**

### **1. Человек – биосоциальный вид**

Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа.

Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.

### **2. Структура организма человека**

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

### **3. Нейрогуморальная регуляция**

Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга.

Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.

Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

### **4. Опора и движение**

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.

Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая, мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.

Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития

плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

#### **5. Внутренняя среда организма**

Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.

Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение) на готовых микропрепаратах.

#### **6. Кровообращение**

Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Измерение кровяного давления.

Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.

Первая помощь при кровотечениях.

#### **7. Дыхание**

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.

Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

#### **8. Питание и пищеварение**

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении. Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком

и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.

Микробиом человека – совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И.П. Павлова.

Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

### **9. Обмен веществ и превращение энергии**

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.

Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.

Нормы и режим питания. Рациональное питание – фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

### **10. Кожа**

Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды.

Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

### **11. Выделение**

Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

### **12. Размножение и развитие**

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит.

### **13. Органы чувств и сенсорные системы**

Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.

Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.

Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.

#### ***Лабораторные и практические работы***

Определение остроты зрения у человека.

Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).

Изучение строения органа слуха (на муляже).

### **14. Поведение и психика**

Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.

Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.

#### ***Лабораторные и практические работы.***

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

### **15. Человек и окружающая среда**

Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.

Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

### **Дистанционные образовательные технологии.**

Реализация программы «Биологические процессы и технологии» возможно с применением дистанционных технологий в ходе педагогического процесса, при котором целенаправленное опосредованное взаимодействие обучающегося и педагога осуществляется независимо от места их нахождения на основе педагогически организованных информационных технологий. Основу образовательного процесса составляет целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа обучающегося, который может учиться в удобном для себя месте, по расписанию, имея при себе комплект специальных средств обучения и согласованную возможность контакта с педагогом.

Основными задачами являются:

- интенсификация самостоятельной работы обучающегося ;
- предоставление возможности освоения образовательной программы в ситуации невозможности очного обучения (карантинные мероприятия);
- повышение качества обучения за счет средств современных информационных и коммуникационных технологий, предоставления доступа к различным информационным ресурсам

### **Платформы для проведения видеоконференций:**

- Zoom
- Discord
- Canvas

### **Средства для организации учебных коммуникаций:**

- Коммуникационные сервисы социальной сети «ВКонтакте»
- Мессенджеры (Skype, Viber, WhatsApp)
- Облачные сервисы Яндекс, Mail, Google

### **Список сайтов**

1. <http://www.int-edu.ru/>
2. <http://www.lego.com/ru-ru/>
3. <http://education.lego.com/ru-ru/preschool-and-school>

**Особенности организации образовательного процесса.** Занятия проходят со всем составом объединения. Основным видом деятельности школьников является. Работа в творческом объединении состоит из теоретических и практических занятий. Основной

формой содержания теоретических занятий являются беседы и рассказы о методах выполнения той или иной работы. На практических занятиях дети учатся получать навыки выполнения разнообразных работ.

Предполагаются групповые, индивидуальные и коллективные формы организации деятельности. Возможны следующие формы занятий: экскурсионная, оформительская, поисковая, игровая, исследовательская, проектная, экспериментальная.

На занятиях вырабатываются следующие умения и навыки:

- Проводить, организовывать рейды, игры, мероприятия.
- Приобретение навыков творческой деятельности.
- Овладевать методами опытнической и исследовательской работы.
- Вести дневники наблюдений.
- Умение ухаживать за растениями.
- Умение работать с разной литературой.
- Оформлять выставки, стенды, альбомы, изготавливать поделки.
- Писать доклады, выступать с ними перед другими ребятами.

Данная программа рассчитана на последовательное овладение умениями и постоянное их совершенствование. Основной идеей в подаче материала является коллективно-творческое дело, необходимое для развития творчества, ответственности.

Степень усвоения и реализации программы проверяется и оценивается в течение всего учебного времени - тестированием по основным темам, проектами по наиболее понравившейся теме. А в конце учебного года защитой творческой работы (согласно уровню обучения).

Предполагаемая программа способствует социализации личности, влияет на заряд бодрости, настроение, творческое удовлетворение.

Программа предусматривает участие детского объединения в выставках, слетах, конкурсах.

**Режим занятий.** Количество занятий в неделю составляет 2 занятия, в неделю по 1 часу-72 часа в год. Продолжительность занятий соответствует требованиям СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

## 1.2 Цель и задачи программы

**Цель:** формирование у детей системы элементарных естественно - научных знаний и представлений, отражающих важнейшие зависимости и закономерности в области живой и неживой природы.

### **Задачи**

#### ***Образовательные:***

- Дать представление о человеке как живом существе.
- Научить детей конкретизировать представления о том, как человек приспособился использовать факторы природной среды для удовлетворения своих потребностей.
- Учить обобщать представления о системе потребностей растений и животных как живых организмов.
- Учить моделировать характерные и существенные признаки, частные и общие связи и понятия.
- Дать представления о росте, развитии и размножении живых существ, о стадиях роста и развития знакомых растений и животных разных мест обитания.
- Учить находить взаимосвязь и взаимодействие живых организмов в сообществах: представление о составе сообществ, об условиях среды.
- Дать представления о земле, как части солнечной системы.
- Учить детей исследовать, проводить опыты и делать выводы.
- Дать представление детям о статическом электричестве.
- Учить детей видеть сходство и различие во внешнем виде людей.

#### ***Развивающие:***

- Развивать умение сравнивать объекты и явления природы по признакам различия и сходства.
- Развивать умение связно рассказывать о наблюдаемых явлениях, объяснять их.
- Развивать чувство ответственности за тех, кого приручили (братьев наших меньших).
- Развивать желание узнавать, делиться своими маленькими открытиями.

#### ***Воспитательные:***

- Воспитывать желание трудиться.
- Учить детей гуманно относиться к среде обитания: экономно расходовать то, что в ней есть, защищать вымирающие растения, животных, сохранять заповедные места.
- Воспитывать желание делать добро.

- Воспитывать интерес к своему краю.
- Воспитывать уважение к труду людей разных профессий.

### 1.3 Планируемые результаты

#### Методы и приемы работы

- Теоретический этап обучения включает в себя такие формы работы с обучающимися как лекции и семинары, дискуссия, беседа, интеллектуальная игра, просмотр и обсуждение видеофильмов, презентаций.
- Практический этап – один из основных видов деятельности. Данное направление является прикладной деятельностью, которая для учащихся наиболее интересна. Включает в себя практические и лабораторные работы.

#### **Планируемые результаты обучения:**

Основная цель курса вовлечь детей в изучение природоведческого и обществоведческого знания, необходимого для целостного и системного видения мира в его важнейших взаимосвязях.

В ходе реализации программы «Биологические процессы и технологии» будет обеспечено достижение учащимися следующих результатов:

*Личностными результатами* изучения данного курса являются:

- ориентация в многообразии веществ и явлений, нас окружающих;
- знание основных правил техники безопасности и ориентация на их выполнение;
- развитие умений планирования своей деятельности, умения делать выводы;
- умение работать в парах, в команде, индивидуально.

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

##### **1) гражданского воспитания:**

готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;

##### **2) патриотического воспитания:**

отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;

##### **3) духовно-нравственного воспитания:**

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

**4) эстетического воспитания:**

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

**5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием;

**6) трудового воспитания:**

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

**7) экологического воспитания:**

ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

осознание экологических проблем и путей их решения;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности;

**8) ценности научного познания:**

ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

**9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

**Метапредметные результаты:**

Регулятивные универсальные учебные действия:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;

### ***Познавательные универсальные учебные действия:***

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
- строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.

### ***Коммуникативные универсальные учебные действия:***

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой коммуникации;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

### ***Планируемые результаты программы***

К окончанию учебной программы учащийся должен обладать следующими компетенциями:

#### ***Учебные:***

- умение связывать воедино и использовать отдельные части знаний;
- решать учебные и самообразовательные задачи; извлекать пользу из образовательного опыта;
- внедрение исследовательской деятельности и новых технологий в процесс обучения

#### ***Исследовательские:***

- получение и обработка информации;
- обращение к различным источникам данных и их использование;
- представление и обсуждение различных видов материалов в разнообразных группах, на конференциях.

#### ***Информационные:***

- способствование развитию информационной компетентности учащихся через овладение системой дополнительных знаний в области современных ИКТ;
- формирование у них алгоритмического стиля мышления;
- развитие познавательной исследовательской деятельности, что будет способствовать

подготовке учащихся к жизни в информационном обществе.

### ***Сформированы личностные качества:***

Социально-личностные:

- оценивать подходы, связанные со здоровьем, потреблением и окружающей средой

Коммуникативные:

- выслушивать и принимать во внимание взгляды и мнения других людей;
- выступать на публике;
- владение способами презентации себя и своей деятельности;
- повышение уровня экологической грамотности;
- развитие творческих способностей учащихся.

### ***Способы определения результативности.***

Для отслеживания результативности используются:

- контрольно-диагностические методы (самоконтроль, контроль качества усвоения программы) через тестирование динамики роста знаний, умений, навыков;
- защита индивидуальных научных или околонуучных проектов по экологии;
- оформление фотоотчётов.

### **Направленность программы**

Программа естественнонаучной направленности ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьных программ по математике, физике, биологии, экологии, химии, окружающему миру, информатике, географии, медицине, информатике, астрономии. Программы способствуют формированию интереса к научно-исследовательской деятельности. Сфера возможной будущей профессиональной деятельности «Человек - Человек»

## 1.4 Содержание программы (учебный план)

### Учебный план

( 144 часа)

№ п/п	Название	Количество часов			Формы аттестации/контрол
		Всего	Теор ия	Прак тика	
<b>Тема 1. Исследовательская работа в природе</b>					
<b>Тема 1.«Введение»</b>					
1.	Введение «Исследовать, чтобы знать!». Цели и задачи курса. Вводная беседа, диагностическое анкетирование.	1	1		Беседа
2.	Что нужно знать и уметь, чтобы стать исследователем.	1	1		Практический контрол
3.	Моя Родина на карте России. Географические и природные особенности Старомайнского района.	1	1		Наблюдение
<b>Тема 2.«Методы исследований и обработки данных»</b>					
4.	Методы полевых исследований. Экскурсия «Изучение видового состава деревьев и кустарников в окрестностях школы»	1		1	Наблюдение
5.	Обработка материалов экскурсии, оформление отчетов.	2	2		Практика
6.	Экскурсия «Цветочно-декоративные растения улицы Школьная».	1		1	Беседа Наблюдение
7.	Обработка материалов экскурсии, оформление отчетов	1		1	Практический контрол
8.	Осенние учеты птиц. Участие в международной акции.	1	1		Практический контрол
9.	Методы камеральных исследований: обзор источников информации, интервью, опрос, опыт, и др.	1	1		Беседа Наблюдение
10.	Изучение структуры исследовательских проектов в ходе знакомство с ученическими проектами прошлых лет.	1	1		Практический контрол

11.	Особенности содержания комнатных растений.	1	1		Наблюдение
12.	Обработка и оформление результатов экспериментальной деятельности.	1	1		Презентация
13.	Питание комнатных растений и их удобрение.	1	1		Наблюдение, беседа
14.	Работа с сайтом «Птицы Среднего Поволжья». Птицы Красной Книги Ульяновской области в Старомайском районе.	1		1	Презентация
15.	Изготовление кормушек из бросового материала. Правила кормления птиц зимой.	1		1	Практический контроль
16.	Основной метод исследования - наблюдение. Наблюдение за птицами на кормушках.	1		1	Наблюдение
17.	Работа над проектом «Птицы, зимующие в селе»	1		1	Практический контроль
18.	Экскурсия «Следы на снегу»	1		1	Наблюдение
19.	Информационно-библиотечный центр – источник краеведческой информации. Работа по индивидуальным заданиям: «Насекомые (рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, млекопитающие). Красной Книги Ульяновской области в Старомайском районе».	1	1		беседа
20.	Знакомство с программой PowerPoint в ходе работы над индивидуальным проектом.	1	1		Презентация
21. -24	Уход за комнатными растениями.	1	1		Мастер-классы Наблюдения
25	Знакомство с методикой определения деревьев и кустарников по зимующим побегам.	1		1	Наблюдение
26	Определение деревьев и кустарников парка и по зимующим побегам.	1		1	Практический контроль
27	Как человек изменяет природу.	1			Беседа
28	Экологическая акция, «Изготовление скворечников»	1		1	Практический контроль
29	Солнечный орел - природный символ Ульяновской области.	1	1		беседа
30	Природные символы моей малой родины(конкурс рисунков).	1		1	Практический контроль

31	Составление картотеки охраняемых растений.	1			Практический контроль
32	Выпуск листовок «Сохраним первоцветы».	1		1	отчет
33	Первоцветы на территории села (экскурсия).	1		1	
34	Домашние любимцы	1		1	Рассказ ребят о своих любимцах, рисунки
35	Заботливые родители Бионика	1		1	Знакомство с примерами заботы о потомстве у различных видов животных, примеры использования человеком особенностей строения живого организма в технике
36	Наблюдение за птицами, лягушками, насекомыми	1		1	Экскурсия в природу, фотоотчёт
37	Выставка творческих работ: рисунков, сочинений, листовок.	1		1	отчет
38 - 42	Защита исследовательских проектов.	1		1	отчет
43	Итоговая краеведческая игра «Фотокросс»	1		1	отчет
44-46	Игра-путешествие «Царство природы».	1		3	Игра
47-48	Операция «Внимание птицы».	4		4	Лекция
49	Путешествие по Ульяновской области	1		1	Экскурсия
50-53	<b>Береги природу.</b> Экологическая акция “Берегите птиц!” ”Изготовление кормушек	2		2	Практическое занятие

54	Экологическая акция “Берегите птиц!” ”Корм для птиц.	1		1	Практическое занятие
55-57	Конкурс плакатов и рисунков о зиме.	3		3	Практическое занятие
58-60	Подготовка к акции «Берегите ель».	2		2	Практическое занятие
61	Акция «Берегите ель».	1		1	Практическое занятие
	<b>2 модуль</b>				
62-63	<b>Экологическая тропа.</b> Игра «Редкие и исчезающие виды растений и животных Ульяновской области»	2		1	Игра
64	Презентация «Редкие и исчезающие виды растений и животных Ульяновской области»	4	4	-	Лекция
65-70	Экологическая акция	4	4	-	Лекция, Практическое занятие
71	<b>Жизнь в водоёмах.</b> Река Волга. Рыбы наших рек.	4	2	2	Практическое занятие
72-76	Путешествие «Подводный мир»	4	-	4	Онлайн-путешествие.
77-78	Поле-чудес «Знаешь ли ты подводных жителей?»	4	-	3	Игра
79	Аквариумные рыбки(презентация). Игра-викторина	4		3	Лекция
80-83	<b>Хочу все знать. Об интересных явлениях природы.</b> Подготовка к экологической акции «Берегите воду»	4	4	-	Урок
84-87	Интересные факты о воде. Игра. Презентация	4	4	-	Игра

88-90	День воды. Акция «Берегите воду».	4	-	2	Практическое занятие	
91-93	Экологическая игра «День птиц».	4	-	2	Викторины ,игры.	
94	Дидактическая игра «Первоцветы».	4	-	2	Викторины ,игры	
95	Воздушное питание (фотосинтез).Игра Что?Где?Когда?				Игра	
96-99	Акция «Первоцветы».	1		1	Лекция	
100-110	<b>Удивительный мир насекомых.</b> Экскурсия в лес. “Если ты заблудился в лесу” (ориентация на местности без компаса)	1		9	Экскурсия	
111-115	Акция «Чистота нашего посёлка»	4		1	актическое занятие	
116-119	Искусные строители: муравьи и пчелы.	1		1	Лекция	
120-121	<b>Мы юные путешественники.</b> Экскурсия в лес. Знакомство с лекарственными растениями нашего края.	1		1		
122-123	Красная книга - сигнал опасности					
124-127	<b>День Земли.</b> Подготовка праздничной программы				Лекция	
128-130	Через добрые дела можно стать экологом				актическое занятие	
131-135	Микромир вокруг нас				я.Мини-исследование.	
136-140	Изучение механизмов испарения растений листьями.				Лекция	
141-142	Тургор в жизни растений.Обобщение пройденных тем.				Практическое занятие.	
143-144	Итоговое занятие. Защита проектных сообщений.				Практическое занятие.	

## 1.5 Календарно-учебный график

### 2.1. Календарный учебный график программы «Биологические процессы и технологии» на 2022-2024 учебный год

Год обучения: 2 года.

Количество учебных недель – 72 недели.

#### Продолжительность учебных триместров

#### Дислокация занятий:

Расписание занятий:

Среда :15.40-16.20

Пятница: 15.40-16.20

№ п/п	Месяц	Учебная неделя, в течение	Фактическая дата и время проведения занятий	Форма занятия	Количество часов	Тема	Место проведения	Формы аттестации/контроля
1-2	сентябрь	1 неделя		комбинированное	1	Введение «Исследовать, чтобы знать!». Цели и задачи курса. Вводная		Беседа
3-4		2 неделя		комбинированное	1	Что нужно знать и уметь, чтобы стать исследователем.		Практический контроль
5-6		3 неделя		комбинированное	1	Моя Родина на карте России. Географические и природные особенности		Наблюдение

7-8		4 неделя		комбини рованно е	1	Методы полевых исследований. Экскурсия «Изучение		Наблюдени е
9-10		5 неделя		комбини рованно е	1	Обработка материалов экскурсии, оформление отчетов.		Практика
11-12	октябрь	1 неделя		комбини рованно е	1	Экскурсия «Цветочно- декоративные растения улицы Школьная».		Беседа Наблюдени е
13-14		2 неделя		комбини рованно е	1	Обработка материалов экскурсии, оформление отчетов		Практическ ий контроль
15-16		3 неделя		комбини рованно е	1	Осенние учеты птиц. Участие в международной акции.		Практическ ий контроль
17-18		4 неделя		комбини рованно е	1	Методы камеральных исследований: обзор источников		Беседа Наблюдени е
19-20	Ноябрь	1 неделя		комбини рованно е	1	Изучение структуры исследовательск их проектов в ходе		Практическ ий контроль
21-22		2 неделя		комбини рованно е	1	Особенности содержания комнатных растений.		Наблюдени е
23-24		3 неделя		комбини рованно е	1	Обработка и оформление результатов эксперименталь ной		Презентаци я
25-26		4 неделя		комбини рован- ное	1	Питание комнатных растений и их удобрение		Наблюдени е, беседа

27-28	декабрь	1 неделя		комбини рован- ное	1	Работа с сайтом «Птицы Среднего Поволжья».		Презентаци я
29-30		2 неделя		комбини рован- ное	1	Изготовление кормушек из бросового материала.		Практическ ий контроль
31-32		3 неделя		комбини рован- ное	1	Основной метод исследования - наблюдение. Наблюдение за		Наблюдени е
33-34		4 неделя		комбини рован- ное	1	Работа над проектом «Птицы, зимующие в поселке»		Практическ ий контроль
35-36		5 неделя		комбини рован- ное	1	Экскурсия «Следы на снегу»		Наблюдени е
37-38	январь	1 неделя		комбини рован- ное	1	Информационно -библиотечный центр – источник краеведческой		беседа
39-40		2 неделя		комбини рован- ное	1	Знакомство с программой PowerPoint в ходе работы над индивидуальны		Презентаци я
41-42		3 неделя		комбини рован- ное	1	Уход за комнатными растениями.		Мастер- классы Наблюдени я
43-44		4 неделя		комбини рован- ное	1	Знакомство с методикой определения деревьев и кустарников по зимующим		Наблюдени е
45-46	февраль	1 неделя		комбини рован- ное	1	Определение деревьев и кустарников парка по зимующим погодам		Практическ ий контроль

47-48		2 неделя		комбини рован- ное	1	Как человек изменяет природу.		Беседа
49-50		3 неделя		комбини рован- ное	1	Особенности охраны природы в городах и сельской местности.		Практическ ий контроль
51-52		4 неделя		комбини рован- ное	1	Солнечный орел - природный символ Ульяновской области.		беседа
53-54	март	1 неделя		комбини рован- ное	1	Природные символы моей малой родины(конкурс рисунков).		Практическ ий контроль
55-56		2 неделя		комбини рован- ное	1	Составление картотеки охраняемых растений.		Практическ ий контроль
57-58		3 неделя		комбини рован- ное	1	Выпуск листовок «Сохраним первоцветы».		отчет
59-60	Апрель	1 неделя		комбини рован- ное	1	Первоцветы на территории села (экскурсия).		наблюдение
61-62		2 неделя		комбини рован- ное	1	Домашние любимцы		Рассказ ребят о своих любимцах, рисунки

63-64		3 неделя		комбини рован- ное	1	Заботливые родители Бионика		Знакомство с примерами заботы о потомстве у различных
65-66	Май	1 неделя		комбини рован- ное	1	Наблюдение за птицами, лягушками, насекомыми		Экскурсия в природу, фотоотчёт
67-68		2 неделя		комбини рованно е	1	Выставка творческих работ: рисунков, сочинений, листочков.		отчет
69-70		3 неделя		комбини рованно е	1	Защита исследовательск их проектов.		отчет
71-72		4 неделя		комбини рованно е	1	Итоговая краеведческая игра «Фотокросс»		отчет

## II. «Комплекс организационно-педагогических условий»

### 2.1 Условия реализации программы

Наличие помещения: кабинета.

#### Материально-техническое обеспечение

№\П	Наименование	Кол-во
1.	Принтер HP Laser Jet MFP M 125 ra	1
2.	Компьютеры	3
3.	Ноутбук	1

4.	Проектор	1
5.	Экран	1
6.	Стол	15
7.	Доска	1
8.	Микроскоп	

1

1. Стол для экспериментирования.
2. Халаты, передники, нарукавники.
3. Природный материал: кора деревьев, мох, листья, горох, вода, камушки, ракушки, деревяшки, различные плоды, пух, перья и т.д.
4. Ёмкости разной вместимости, ложки, лопатки, палочки, трубочки для коктейля, воронки, сито, формочки.
5. Книги познавательного характера, атласы; тематические карты.
6. Приборы – помощники: песочные часы, магниты, лупы, , зеркала, воздушные шары и т. д.
7. Технические материалы (болты, гайки, гвозди).
8. Вспомогательные материалы (нитки, колбы, вата, марля, шприцы без игл).
9. Комнатные растения с указателями по программе, алгоритм ухода за комнатными растениями.
10. Схемы, модели, таблицы с алгоритмом выполнения опытов.
11. Журнал исследований для фиксации детьми результатов опытов, календарь погоды.

**Лабораторное оборудование:**

1. Стол для экспериментирования.
2. Стенды
3. Шкаф для оборудования и материалов для опытов и исследования.
4. Ёмкости разной вместимости, ложки, лопатки, палочки, трубочки для коктейля, воронки, сито, формочки.
5. Схемы, модели, таблицы с алгоритмом выполнения опытов.
6. Журнал исследований для фиксации детьми результатов опытов.
7. Ёмкости с различным материалом для проведения опытов

## 2.2 Формы контроля

Виды контроля: входная диагностика, промежуточный контроль, итоговая диагностика.

**Входная диагностика** - выявление исходного уровня обученности и развития детей для составления программы развития детей, плана работы.

**Промежуточная диагностика** проводится с целью оценки качества освоения учащимися программы по итогам учебного периода (раздела программы) в виде теста, викторины, игры.

**Итоговая диагностика** - проводится с целью оценки качества освоения уровня ЗУН и достижений учащихся по завершении всего курса дополнительной общеразвивающей программы.

Для того, чтобы увидеть результаты достижений каждого ребёнка и определить результативность усвоения программы, используются следующие **формы контроля**:

· тест - комплекс стандартизированных, стимулирующих определенную форму активности, часто ограниченных по времени выполнения заданий, результаты которых поддаются количественной (и качественной) оценке и позволяют установить индивидуально-психологические особенности личности;

· опрос - психологический вербально-коммуникативный метод, заключающийся в осуществлении взаимодействия между интервьюером и опрашиваемыми посредством получения от субъекта ответов на заранее сформулированные вопросы;

· игра - вид осмысленной продуктивной деятельности, где мотив лежит не в результате её, а в самом процессе;

· викторина - вид игры, заключающейся в ответах на устные или письменные вопросы из различных областей знания.

## 2.4. Оценочные материалы

В процессе обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Удивительный мир природы» проводится систематическая диагностика.

Входная диагностика, промежуточная диагностика, итоговая диагностика

### **Критерии оценки качества освоения учащимися содержания дополнительной общеразвивающей программы «Биологические процессы и технологии»**

#### Показатели для оценки:

- знания о неживой природе;
- уровень знания по отношению к объектам живой и неживой природы;
- знания о временах года;
- уровень отношения к миру природы;

знания о мире животных.

По результатам диагностики определяется один из следующих уровней освоения детьми содержания программного материала:

**Высокий уровень (13- 15 баллов)**

Ребёнок знает, как нужно ухаживать за домашними животными. Понимает взаимосвязь между деятельностью человека и жизнью животных, птиц и растений. Без труда выражает своё отношение к представителям животного мира. Ребёнок знает объекты неживой природы и правильно называет их отличительные признаки (всё о воде). Самостоятельно называет правила поведения в окружающей природе. Правильно называет времена года. Перечисляет их в нужной последовательности. Знает характерные признаки каждого времени года.

**Средний уровень (8 - 12баллов)**

Ребёнок, в основном, знает, как нужно ухаживать за домашними животными. Иногда затрудняется установить взаимосвязь между деятельностью человека и жизнью животных, птиц и растений. Эмоционально выражает своё отношение к представителям животного мира. Знает объекты неживой природы и правильно называет их отличительные характеристики. Нужны дополнительные вопросы, чтобы привести примеры об использовании признаков неживой природы. Почти всегда правильно называет времена года. Иногда затрудняется перечислить их в нужной последовательности. После наводящих вопросов взрослого называет характерные признаки каждого времени года.

**Уровень ниже среднего (5-7 баллов)**

Ребёнок не знает, как ухаживать за домашними животными. Затрудняется установить взаимосвязь между деятельностью человека и жизнью животных, птиц и растений. Эмоционально затрудняется выразить своё отношение к представителям животного мира. Не знает объекты неживого мира. Не может правильно назвать их отличительные характеристики. Не всегда правильно называет признаки неживой природы. Не правильно называет времена года. Не может перечислить их в нужной последовательности.

## **2.5. Методические материалы**

*Формы и методы обучения:*

При реализации программы преобладают **групповые формы обучения** (комплексные занятия, экскурсии, беседы, творческие коллективные дела, выставки, экологические акции и праздники, исторические ролевые игры).

Программа предусматривает использование следующих **методов обучения и воспитания:**

### **Методы обучения:**

#### **1. Словесные методы обучения:**

- Рассказ – устное повествовательное изложение учебного материала.
- Беседа – диалогический метод обучения, при котором педагог путём постановки тщательно продуманной системы вопросов подводит учеников к пониманию нового материала или проверяет усвоение ими уже изученного.

#### **2. Наглядные методы:**

- Метод иллюстраций представляет показ воспитанникам иллюстративных пособий, плакатов, таблиц, картин.
- Метод демонстраций связан с демонстрацией приборов, опытов, кинофильмов.

#### **3. Практические методы:**

- Упражнение – повторное, многократное выполнение умственного или практического действия с целью овладения им или повышения его качества.
- Практические работы – предполагает применение полученных знаний к решению практических задач, формирует умение применять теорию на практике.

#### **4. Дидактические игры:**

- Дидактическая игра – коллективная целенаправленная учебная деятельность, когда каждый участник и команда в целом объединены решением главной задачи и ориентируют свое поведение на выигрыш.

#### **5. Дискуссионные методы:**

- Интервью – деловой диалог с целью получения оперативной, первичной, личностной, эмоциональной информации по актуальной и значимой проблеме.
- Пресс-конференция – метод, в основе которого лежит информационный процесс. Ядром метода является вопросно-ответная форма.

#### **6. Метод проектов:**

- Предполагает выявление проблемной ситуации, её анализ, изучение, и обеспечивает выход из создавшейся ситуации.

### **Воспитательная составляющая результатов:**

Увлечение ребёнка избранным видом деятельности выражается в проявлении инициативы на занятии, систематическом участии в конкурсах и мероприятиях и результативности деятельности. Способность работать в коллективе и делиться личным опытом. Ответственно относится к результатам выполняемой работы.

Тематика занятий строится с учетом интересов учащихся, возможности их самовыражения. В ходе усвоения детьми содержания программы учитывается темп развития специальных умений и навыков, степень продвинутости по образовательному маршруту, уровень самостоятельности, умение работать в коллективе. Программа позволяет индивидуализировать сложные работы: более сильным детям будет интересна сложная конструкция, менее подготовленным, можно предложить работу проще. Все занятия устроены так, что каждое задание дает возможность ребенку проявлять свои творческие способности, не ограничивая свободу, воображение и фантазию.

Разнообразие профессиональных техник, художественных приемов на занятиях помогает раскрыть индивидуальные возможности и способности каждого, то есть проявить свое я, открыть себя, как личность. Главная особенность занятий - индивидуальный подход к каждому ребенку.

Занятия по программе проводятся на основе общих педагогических *принципов*:

**Принцип развивающего и воспитывающего характера обучения** предполагает, что обучение должно быть направлено на достижение цели всестороннего развития личности, формирование определённых качеств, которые послужат основой для самоопределения и выбора жизненного пути.

**Принцип сознательности и активности.** Обучение будет наиболее эффективно тогда, когда учащиеся проявляют высокую сознательную активность в процессе познания, являются субъектами деятельности.

**Принцип наглядности.** Обучение необходимо проводить на конкретных образцах, которые учащиеся могут непосредственно воспринимать не только через зрительные ощущения, но и посредством моторных и тактильных ощущений.

**Принцип системности и последовательности.** Процесс усвоения знаний должен идти в определённом порядке и системе. Содержание обучения и процесс обучения должны быть выстроены в логическом порядке, который позволит учащимся овладеть действительными знаниями и получит чёткую картину окружающего мира.

**Принцип научности** предполагает, что для обучения должны предлагаться только знания, установленные наукой, а используемые методы обучения должны быть по своему характеру приближены к методам соответствующей науки.

**Принцип доступности.** Процесс обучения необходимо строить с учётом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. Доступным для человека является лишь то, что соответствует объёму накопленных им знаний, умений и способу мышления.

**Принцип прочности.** Овладение знаниями, умениями и навыками достигается только тогда, когда они осмыслены, хорошо усвоены, прочно закреплены в памяти, стали частью сознания.

**Принцип связи теории с практикой.** Этот принцип требует гармоничной связи научных знаний с практикой повседневной жизни учащихся. Он следует из теории познания, в которой практика является отправной точкой процесса познания и критерием истины. Эффективность обучения проверяется практикой.

Для успешной реализации программы предлагается использовать комплекс форм обучения. Под формой обучения понимается способ внешней организации деятельности педагога и учащихся в процессе обучения.

***Педагогические технологии, используемые  
по программе «Удивительный мир природы»***

- *Технология дифференцируемого обучения* способствует созданию оптимальных условий для развития интересов и способностей учащихся. Механизмом реализации являются методы индивидуального обучения.
- *Технология личностно-ориентированного обучения* – это организация воспитательного процесса на основе глубокого уважения к личности ребёнка, учёте особенностей его индивидуального развития, отношения к нему как к сознательному, полноправному и ответственному участнику образовательного процесса. Это формирование целостной, свободной, раскрепощённой личности, осознающей своё достоинство и уважающей достоинство и свободу других людей.
- *Технология проблемного обучения* ставит своей целью развитие познавательной активности и творческой самостоятельности учащихся. Механизмом реализации является поисковые методы, приема поставки познавательных задач, поставив перед учащимися задачу, которую они выполняют, используя имеющиеся у них знания и умения.

- *Технология развивающего обучения*, при котором главной целью является создание условий для развития психологических особенностей: способностей, интересов, личностных качеств и отношения между людьми, при котором учитываются и используются закономерности развития, уровень и способности индивидуума. Под развивающим обучением понимается новый, активно-деятельный способ обучения, идущий на смену объяснительно-иллюстративному способу.

- *Технологии сотрудничества* реализуют равенство, партнерство в отношениях педагога и ребенка. Педагог и учащиеся совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.
- *Здоровьесберегающие технологии* – создание комплексной стратегии улучшения здоровья учащихся, разработка системы мер по сохранению здоровья детей во время обучения и выработка знаний и навыков, которыми должен овладеть учащийся.
- *Информационные технологии*, использующие специальные технические информационные средства: компьютер, аудио-, видео-, теле- средства обучения.

Использование перечисленных технологий характеризует целостный образовательный процесс и является формой организации учебной и творческой деятельности, где каждый ребенок не только обеспечивается полной свободой творческой инициативы, но и нуждается в продуманной стратегии, отборе средств выражения, планировании деятельности.

### **Методика проведения занятия**

*Вступительная часть:* познакомить учащихся с темой занятия.

*Подготовительная часть:* познакомить учащихся с планом занятия.

*Основная часть:* расширенный материал, предлагаемый в виде лекций, бесед, рассказа, с демонстрацией наглядных материалов

*Заключительная часть:* обсуждение предложенного материала занятия.

Такая методика занятия применяется в каждом разделе.

## 9.Список литературы

### **Список литературы, рекомендованный педагогам (коллегам) для освоения данного вида деятельности.**

1. Алексеев Н.Г., Леонтович А.В. Критерии эффективности обучения учащихся исследовательской деятельности // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. – М.: Народное образование, 2001. – С. 64-68
2. Арцев М.Н. Учебно-исследовательская работа учащихся: методические рекомендации для педагогов и учащихся //Завуч для администрации школ.-М.: 2005. - №6. - С.4-30.
3. Леонтович А.В. Программа профессионального дополнительного образования «Исследовательская деятельность учащихся в системе общего и дополнительного образования детей» (Организация исследовательского обучения).-М.: 2005
4. Нинбург Е. А. Технология научного исследования. Методические рекомендации. – СПб.:2000. – 28 с.
5. Нинбург Е. А. Технология научного исследования. Программа курса. – СПб.: 2000. – 20 с.

### **Список литературы, рекомендованной обучающимся для успешного освоения данной образовательной программы.**

1. Большая электронная энциклопедия Кирилла и Мефодия.
2. Козлова, Т.А., Сивоглазов, В.И. Растения луга. – 2-е изд. Стереотип. (Твой первый атлас- определитель)- М.: Дрофа, 2010.
3. Козлова, Т.А., Сивоглазов, В.И. Растения луга. – 2-е изд. Стереотип. (Твой первый атлас- определитель) - М.: Дрофа, 2010.
4. Козлова, Т.А., Сивоглазов, В.И. Растения леса. – 2-е изд. Стереотип. (Твой первый атлас- определитель) - М.: Дрофа, 2010.
5. Клинковская, Н. И., Пасечник, В.В. Комнатные растение в школе – М.: Просвещение, 2000.
6. Полат Е. С.. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; Под редакцией Е. С. Полат. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.-
7. Савенков А.И. Учим детей выдвигать гипотезы и задавать вопросы. // Одаренный ребенок.-М.:Сентябрь, 200, №2
8. Савенков А.И. Содержание и организация исследовательского обучения школьников / А.И. Савенков.- М.: Сентябрь, 2003.
9. Савенков А. И. Психология исследовательского обучения [Текст]: / Савенков А.И.- М.: Академия, 2005.
10. Чечель И.Д. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современно школе: / Чечель И.Д. – М.: Сентябрь, 2010.— 320с
11. . Энциклопедия для детей. Биология / под ред. М. Д. Аксеновой. - М.: Аванта +, 2001 г.,
12. 2. Золотницкий, Н. Ф. Цветы в легендах и преданиях, Дрофа, 2002.

**Список литературы, рекомендованной родителям в целях расширения  
диапазона образовательного воздействия и помощи родителям в обучении и  
воспитании ребенка.**

1. Султанова М.В. «Простые опыты с воздухом». -М.: ХАТБЕР –пресс, 2014. - 25с.
2. Султанова М.В. «Простые опыты с водой».-М.: ХАТБЕР –пресс,2014.- 25с.

***Ссылки на электронные ресурсы***

1. <https://ru.wikipedia.org>
2. <https://elementy.ru/>
3. <http://iv-flowers.com/biologiya/instinkt-otca.html>
4. <https://kosmos-x.net.ru/>
5. <https://www.o000o.ru/samoe-interesnoe-o-kosmose.html>
6. <https://aboutsacejournal.net/category/>
7. <https://dynozavri.ru/>
8. <http://interesnyjfact.ru/evolyuciya-ot-mikroba-do-cheloveka/>
9. <https://znaesh-kak.com/x/k>
10. <https://foxford.ru/wiki/biologiya/osnovnye-tsarstva-zhivyh-organizmov>
11. <http://www.wikiznanie.ru/wikipedia/index.php>
12. <http://beelead.com/chto-takoe-energiya/>
13. <http://yznaika.com/notes/448-nuclear-power>
14. [https://www.krugosvet.ru/enc/nauka\\_i\\_tehnika/tehnologiya\\_i\\_promyshlennost/ATOMNAYA\\_ENERGETIKA.html](https://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/tehnologiya_i_promyshlennost/ATOMNAYA_ENERGETIKA.html)
15. <http://4curious-eyes.ru/detskaya-literatura/enciklopedii-dlya-detej>
16. <http://biodat.ru/db/rb/>
17. Экологический центр "Дронт": [Сайт]: <http://www.dront.ru/>.
18. Экологическая Волна.: [Сайт] URL: <http://www.baikalwave.eu.org/>.
19. "Экоинформ": [Сайт] / :<http://www.ecology.samara.ru/>
20. Ульяновская областная библиотека. Краеведение  
[http://uonb.ru/index.php?option=com\\_content&view=section&id=9&Itemid=99](http://uonb.ru/index.php?option=com_content&view=section&id=9&Itemid=99)
21. Ульяновская областная библиотека для детей и юношества имени С.Т. Аксакова  
<http://uobdu-aksakov.org/>
22. Ульяновский туристический информационный центр  
<http://www.simturinfo.ru/obinfo.htm>
23. Ульяновская область. Животный мир <http://ulyanovsk.boom.ru/gm.html>

