

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Основная общеобразовательная Обуховская школа»**

**Приложение № 3  
к основной образовательной программе  
основного общего образования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
объединения по интересам – кружка  
«Практическая биология»  
с использованием оборудования центра «Точка Роста»**

**Составитель: Шматова Светлана Евгеньевна,  
учитель биологии**

**2023 г.**

## Введение

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка.

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся 7-8 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

На дополнительных занятиях по биологии в 7-8 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии.

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

## Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практическая биология» составлена учителем биологии на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее - ФЗ № 273);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 г. № 1726;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.15 № 09-3242. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ.
- СанПин 2.4.4.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

Рабочая программа «Практическая биология» для 7-8 классов с использованием оборудования центра «Точка роста» на базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология».

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности. Применяя цифровые лаборатории на занятиях кружка, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

**Актуальность программы** определяется тем, что данный курс дополнительного образования поможет обучающимся оценить свои возможности, сделать обоснованный выбор дальнейшей образовательной траектории и профессионального самоопределения.

«Практическая биология» в школе представляет учащимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Ученики активнее мыслят, когда они что-либо самостоятельно исследуют, ставят эксперимент.

**Отличительные особенности** заключаются в том, что проектно-исследовательская деятельность как особая форма учебной работы способствует воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности. В ходе реализации исходного замысла на практическом уровне учащиеся овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения. Этот аспект также является элементом **новизны** данной программы.

**Инновационность программы состоит в том, что** система занятий сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей начальными навыками самостоятельного поиска, отбора, анализа и использования информации. Курс «Практическая биология» носит развивающий характер. Занятия курса разделены на теоретические и практические. Причём проектная деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер. Это способствует развитию личности ребёнка, его социализации.

**Цель** - создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

#### **Задачи:**

##### **Обучающие:**

- дать первоначальные знания о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- научить основам проектно-исследовательской деятельности;
- сформировать общенаучные и технологические навыки проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с оборудованием (цифровой микроскоп, цифровая лаборатория «Точка роста»).

##### **Воспитывающие:**

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

##### **Развивающие:**

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

**Адресат программы.** Данная программа предназначена для детей 13-14 лет, вне зависимости от пола, уровня подготовки, имеющихся знаний и умений. Для данного возраста резко возрастает значение коллектива, его общественное мнение, отношения со сверстниками, оценки ими его поступков и действий. Подросток стремится завоевать в глазах сверстников авторитет, занять достойное место в коллективе. Заметно проявление стремления к самостоятельности и независимости, возникает интерес к собственной личности, формируется самооценка, развиваются абстрактные формы мышления. Часто он не видит прямой связи между привлекательными для него качествами личности и своим

повседневным поведением. В этом возрасте формируются волевые качества: выносливость, настойчивость, выдержка.

**Особенности организации образовательного процесса.** В соответствии с учебным планом программы детского объединения группы сформированы из обучающихся одной возрастной категории. Состав группы – постоянный.

**Формы обучения.** Форма обучения – очная. Данная форма обучения наиболее эффективна, так как обеспечивает непосредственное взаимодействие обучающихся с педагогом для более полного и содержательного освоения знаний и умений по данной программе.

**Объем и сроки освоения программы.** Программа рассчитана для 7-8 классов на 2023-2024 учебный год (общий курс - 136 часа, недельная нагрузка – 4 часа).

**Формы проведения занятий:**

практические работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

**Методы контроля:** защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах.

**Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончанию реализации программы:**

- ✓ иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
- ✓ знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;
- ✓ уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
- ✓ уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;
- ✓ владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

**Планируемые результаты**

**Личностные результаты:**

- ✓ знания основных принципов и правил отношения к живой природе;
- ✓ развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;
- ✓ Развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое);
- ✓ эстетического отношения к живым объектам.

**Метапредметные результаты:**

- ✓ овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- ✓ умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

- ✓ умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметные результаты:**

**1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:**

выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;

- ✓ классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- ✓ объяснение роли биологии в практической деятельности людей;
- ✓ сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- ✓ умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;
- ✓ овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

**2. В ценностно-ориентационной сфере:**

- ✓ знание основных правил поведения в природе;
- ✓ анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

**3. В сфере трудовой деятельности:**

- ✓ знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- ✓ соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

**4. В эстетической сфере:**

- ✓ овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН.**

<b>Название раздела/ темы</b>	<b>Количество часов</b>
Введение.	2
<b>Раздел 1.</b> Лаборатория Левенгука.	14
<b>Раздел 2.</b> Многообразие живых организмов	24
<b>Раздел 3.</b> Практическая ботаника.	24
<b>Раздел 4.</b> Практическая зоология.	18
<b>Раздел 5.</b> Практическая анатомия.	23
<b>Раздел 6.</b> Окружающая среда и здоровье человека.	16
<b>Раздел 7.</b> Биопрактикум.	15
Итого	136

## Содержание программы.

**Введение (2 часа).** Техника безопасности во время проведения практических занятий и экскурсий. Цели задачи, план работы объединения. Методы исследования природы.

### **Раздел 1. Лаборатория Левенгука (14 часов)**

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

*Практические и лабораторные работы:*

*Практическая работа «Изучение приборов для научных исследований»*

*Практическая работа «Изучение устройства увеличительных приборов»*

*Лабораторный практикум «Приготовление и рассмотрение микропрепаратов.*

*Зарисовка биологических объектов»*

*Лабораторная работа «Знакомство с клетками бактерий»*

*Лабораторная работа «Знакомство с клетками грибов»*

*Лабораторная работа «Знакомство с клетками растений»*

*Лабораторная работа «Знакомство с клетками животных».*

*Проектно-исследовательская деятельность:*

*Мини - исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).*

### **Раздел 2. Многообразие живых организмов (24 часа)**

Бактерии. Многообразие бактерий. Их роль в природе и жизни человека. Растения. Многообразие. Роль растений в природе и в жизни человека. Фенологические наблюдения. Экскурсия. Листопад Животные. Строение одноклеточных животных Многообразие. Их роль в природе и жизни человека. Многообразие одноклеточных животных. Беспозвоночные животные. Их роль в природе и жизни человека. Позвоночные животные. Их роль в природе и жизни человека. Многообразие грибов. Правила сбора грибов. Первая доврачебная помощь при отравлении грибами.

*Практические и лабораторные работы:*

*Лабораторная работа «Обнаружение хлоропластов в клетках растений»*

*Лабораторная работа «Приготовить и рассмотреть микропрепарат культуры дрожжей»*

*Лабораторная работа «Приготовить и рассмотреть микропрепарат плесневых грибов»*

*Лабораторная работа «Изучение строения шляпочных грибов»*

*Лабораторная работа «Изучение пластинчатых и трубчатых шляпочных грибов»*

*Лабораторная работа «Изучение съедобных и ядовитых грибов»*

*Проектно-исследовательская деятельность:*

*Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории».*

*Редкие растения Белгородской области. Проект.*

### **Раздел 3. Практическая ботаника (24 часов)**

Клетки, ткани и органы растений. Семя. Условия прорастания семян. Значение воздуха для прорастания семян. Корень. Побег. Жизненные формы растений. Лист. Внутреннее строение листа. Минеральное питание растений и значение воды. Воздушное питание – фотосинтез. Генеративные органы растения. Цветок. Разнообразие соцветий. Систематика растений. Класс Однодольные растения. Систематика растений. Класс Двудольные растения.

*Практические и лабораторные работы:*

*Лабораторная работа «Явление плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука»*

*Лабораторная работа «Строение семени фасоли»*

*Лабораторная работа «Химический состав семян»*

*Лабораторная работа «Дыхание семян»*  
*Лабораторная работа «Строение корня проростка».*  
*Лабораторная работа «Строение почек»*  
*Лабораторная работа «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»*  
*Лабораторная работа «Испарение воды листьями до и после полива».*  
*Лабораторная работа «Обнаружение нитратов в листьях»*  
*Лабораторная работа «Определение кислотности почв»*  
*Лабораторная работа «Исследование фотосинтеза растений»*  
*Лабораторная работа «Определение частей цветка. Формула цветка»*  
*Лабораторная работа «Определение растений»*  
*Лабораторная работа «Определение сухих и сочных плодов»*

#### **Раздел 4. Практическая зоология (18 часов)**

Клетка, ткани, органы и системы органов. Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп. Описание внешнего вида животных по плану. О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология). Жизнь животных зимой. Подкормка птиц. Экскурсия. Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»

*Практические и лабораторные работы:*

*Лабораторная работа «Клетки и ткани под микроскопом»*  
*Лабораторная работа «Внешнее строение рыбы. Передвижение».*  
*Лабораторная работа «Внутреннее строение рыбы».*  
*Лабораторная работа «Внешнее строение лягушки. Передвижение».*  
*Лабораторная работа «Внешнее строение пресмыкающихся. Передвижение».*  
*Лабораторная работа «Внутреннее строение пресмыкающихся».*  
*Лабораторная работа «Внешнее строение птицы. Строение перьев».*  
*Лабораторная работа «Внутреннее строение птицы» Скелет.»*  
*Лабораторная работа «Изучение строения волосяного покрова под микроскопом»*  
*Лабораторная работа «Внешнее и внутреннее строение млекопитающих».*  
*Лабораторный практикум «Определение экологической группы животных по внешнему виду».*

*Проектно-исследовательская деятельность:*

*Мини - исследование «Птицы на кормушке»*  
*Проект «Красная книга Белгородской области»*

#### **Раздел 5. Практическая анатомия (23 часа)**

Клетки и ткани. Скелет. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. Кровь и кровообращение. Строение органов кровообращения. Изучение приёмов остановки кровотечений. Процесс дыхания. Газообмен. Кожа и терморегуляция.

*Практические и лабораторные работы:*

*Лабораторная работа «Клетки и ткани под микроскопом».*  
*Лабораторная работа «Сравнение растительной и животной клеток»*  
*Лабораторная работа «Строение костной ткани».*  
*Практическая работа «Первая помощь при травмах ОДС»*  
*Лабораторная работа «Влияние среды на клетки крови человека»*  
*Лабораторная работа «Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории».*  
*Лабораторная работа «Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы»*  
*Лабораторная работа «Проба с задержкой дыхания».*

*Лабораторная работа «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии».*

*Лабораторная работа «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений»*

*Лабораторная работа «Дыхательные движения».*

*Лабораторная работа «Определение частоты дыхания»*

*Лабораторная работа «Определение влажности воздуха»*

*Лабораторная работа «Измерение объёма грудной клетки у человека при дыхании».*

*Лабораторная работа «Физиология дыхания» (Рефлекс Геринга)*

*Лабораторная работа «Исследование измерения дыхания у человека при выполнении двигательной нагрузки»*

*Лабораторная работа «Как проверить сатурацию в домашних условиях»*

*Лабораторная работа «Тепловой баланс и регуляция температуры тела»*

*Лабораторная работа «Определение рН средств личной гигиены»*

*Лабораторная работа «Определение общей плотности воды»*

### **Раздел 6. Окружающая среда и здоровье человека. (13 часов)**

Глобальные экологические проблемы. Химическое загрязнение среды и здоровье человека. Биологические загрязнения и болезни человека. Влияние звуков на человека. Питание и здоровье человека. Ландшафт как фактор здоровья. Почва, ее состав, значение для живой природы и для хозяйственной жизни человека. Проблемы адаптации человека к окружающей среде. Круговорот воды в природе. Водоемы, их разнообразие (океан, море, река, озеро, пруд); использование человеком.

*Практические и лабораторные работы:*

*Лабораторная работа «Оценка качества окружающей среды»*

*Лабораторная работа «Исследование уровня шума»*

*Лабораторная работа «Анализ загрязнения проб почв»*

*Лабораторная работа «Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение рН, нитратов и хлоридов в воде)»*

*Лабораторная работа «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»*

*Лабораторная работа «Описание и измерение силы воздействия абиотических факторов на растения в классе»*

### **Раздел 7. Биопрактикум (15 часов)**

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

*Практические и лабораторные работы:*

*Работа с информацией (посещение библиотеки)*

*Оформление доклада и презентации по определенной теме*

*Проектно-исследовательская деятельность:*

**Модуль «Физиология растений»**

*Движение растений*

*Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений*  
*Прорастание семян*

*Влияние прищипки на рост корня*

**Модуль «Микробиология»**

*Выращивание культуры бактерий и простейших*

*Влияние фитонцидов растений на жизнедеятельность бактерий*

**Модуль «Микология»**

*Влияние дрожжей на укоренение черенков*

**Модуль «Экологический практикум»**

*Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации*

*Определение запыленности воздуха в помещениях*

**Модуль. «Физиология человека»**

*Влияние физической нагрузки на изменение частоты сердечных сокращений*

**Модуль «Анатомия человека»**

*Кожа – зеркало здоровья*

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ОБУЧЕНИЯ

	Название раздела/ темы	Всего часов	В том числе		Формы подведения итогов
			теория	практика	
	Введение.	2	2	-	Тестирование
	<b>Раздел 1.</b> Лаборатория Левенгука.	14	1	13	Практикум, наблюдение
	<b>Раздел 2.</b> Многообразие живых организмов	24	16	8	Самостоятельная работа
	<b>Раздел 3.</b> Практическая ботаника.	24	10	14	Практическая работа, творческий отчет
	<b>Раздел 4.</b> Практическая зоология.	18	3	15	Самостоятельная работа, наблюдение
	<b>Раздел 5.</b> Практическая анатомия.	23	3	20	Решение тестовых заданий
	<b>Раздел 6.</b> Окружающая среда и здоровье человека.	16	10	6	Экологический эрудицион
	<b>Раздел 7.</b> Биопрактикум.	15	3	12	Защита исследовательских работ, конференция
	Итого	136	48	88	

## Формы контроля.

При реализации программы проводится входной, текущий и итоговый контроль над усвоением пройденного материала учащимися.

**Входной контроль** проводится при зачислении ребёнка на обучение по программе с целью определения наличия специальных знаний и компетенций в соответствующей образовательной области для установления уровня сложности освоения программы. Входной контроль проводится в форме собеседования, или тестирования.

**Текущий контроль** проводится на каждом занятии с целью выявления правильности применения теоретических знаний на практике. Текущий контроль может быть реализован посредством следующих форм: наблюдение, индивидуальные беседы, тестирование, творческие работы, проблемные (ситуативные) задачи, практические работы и т. д. Комплексное применение различных форм позволяет своевременно оценить, насколько освоен учащимися изучаемый материал, и при необходимости скорректировать дальнейшую реализацию программы.

**Итоговый контроль** проводится по итогам окончания курса дополнительного образования в форме презентации индивидуального проекта роботов «Мой мини-проект по биологии», «Моё портфолио».

Цель – проверка как теоретических знаний, так и практических умений и навыков; выявление приоритетных направлений в обучении для того или иного ребенка.

### Оценочные материалы

Диагностика результатов освоения программы способом определения результативности реализации программы служит мониторинг образовательного процесса. Процедура мониторинга проводится в начале, в середине и в конце учебного года на основе диагностических методик определения уровня развития ключевых и специальных компетентностей, контрольных опросов, тестирования и педагогического наблюдения.

Критериями эффективности реализации программы являются динамика основных показателей воспитания и социализации обучающихся, предметно-деятельностных компетенций.

### Основные критерии освоения содержания программы

Критерий	Уровень выраженности оцениваемого качества		
	низкий	средний	высокий
Мотивация учебной деятельности	Равнодушен к получению знаний, познавательная активность отсутствует	Осваивает материал с интересом, но познавательная активность ограничивается рамками программы	Стремится к получению прочных, активных знаний, включает познавательную деятельность, проявляет инициативу
Степень обучаемости	Усваивает материал только при непосредственной помощи педагога	Усваивает материал в рамках занятия, иногда требуется незначительная помощь со стороны педагога	Учебный материал усваивает самостоятельно, проявляет интерес к дополнительной информации, предлагает свою деятельность
Навыки	Планирует и	Может	Умеет

учебного труда	контролирует свою деятельность только под руководством педагога, темп работы низкий	планировать и контролировать свою деятельность с помощью педагога, не всегда организован, темп работы не всегда стабилен	планировать и контролировать свою деятельность с помощью педагога, темп работы высокий
Теоретическая подготовка	Объем усвоенных знаний менее 1\2, не владеет специальной терминологией	Объем усвоенных знаний более 1\2, понимает значение специальных терминов, но иногда сочетает специальную терминологию с бытовой	Теоретические знания полностью соответствуют требованиям специальной терминологии, употребляет термины осознанно, полностью соответствует их содержанию
Практическая подготовка	Объем усвоенных умений менее 1\2, не может работать самостоятельно, практически постоянно вынужден обращаться за помощью, затрудняется при работе с оборудованием	Объем усвоенных умений более 1\2, иногда испытывает затруднения и нуждается в помощи педагога, работает с оборудованием с незначительной помощью педагога	Практические умения и навыки полностью соответствуют требованиям программы, успешно применяет самостоятельную работу с оборудованием

### Методические материалы

- Объяснительно - иллюстративный - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);
- Эвристический - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.);
- Проблемный - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;
- Программированный - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);
- Репродуктивный - воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: техника сбора гербария по образцу, беседа, упражнения по аналогу);
- Частично - поисковый - решение проблемных задач с помощью педагога;

- Поисковый – самостоятельное решение проблем;
- Метод проблемного изложения - постановка проблемы педагогом, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении.

Основной метод, который используется при изучении практической биологии - это метод проектов. Под методом проектов понимают технологию организации образовательных ситуаций, в которых учащийся ставит и решает собственные задачи, и технологию сопровождения самостоятельной деятельности учащегося.

Проектно-ориентированное обучение – это систематический учебный метод, вовлекающий учащихся в процесс приобретения знаний и умений с помощью широкой исследовательской деятельности, базирующейся на комплексных, реальных вопросах и тщательно проработанных заданиях.

Основные этапы разработки мини-проекта по биологии:

1. Обозначение темы проекта.
2. Цель и задачи представляемого проекта. Гипотеза.
3. Анализ проблемы. Определение источников, способов сбора информации
4. Сбор и уточнение информации.
5. Работа над проектом. Оформление. Подготовка проектного продукта.
6. Защита проекта.

При разработке и отладке проектов учащиеся делятся опытом друг с другом, что очень эффективно влияет на развитие познавательных, творческих навыков, а также самостоятельность школьников. Таким образом, можно убедиться в том, что практическая биология, являясь дополнительным средством при изучении курса биологии, позволяет учащимся принимать решение самостоятельно, применимо к данной ситуации, учитывая окружающие особенности и наличие вспомогательных материалов. И, что немаловажно, – умение согласовывать свои действия с окружающими, т.е. работать в команде.

Дополнительным преимуществом изучения практической биологии является создание команды и в перспективе участие в районных, региональных, общероссийских и международных олимпиадах по биологии, что значительно усиливает мотивацию учеников к получению знаний. Основная цель использования практической биологии – это социальный заказ общества: сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку. То есть формирование ключевых компетентностей учащихся.

Компетентностный подход в общем и среднем образовании объективно соответствует и социальным ожиданиям в сфере образования, и интересам участников образовательного процесса. Компетентностный подход – это подход, акцентирующий внимание на результатах образования, причём в качестве результата образования рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность действовать в различных проблемных ситуациях.

### **Учебно-методическое обеспечение программы**

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

### **Материально-техническое обеспечение программы**

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Практическая биология» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по биологии;
- цифровая лаборатория по биологии «Releon»;
- цифровая лаборатория по физиологии и экологии «Робиклаб»;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект гербариев демонстрационный;
- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

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

## **Перечень необходимого оборудования, инструментов и материалов.**

### **Методическое обеспечение:**

#### **Информационно-коммуникативные средства обучения**

1. Компьютер, оборудование центра «Точка роста»
2. Мультимедийный проектор, оборудование центра «Точка роста»

#### **Техническое оснащение (оборудование центра «Точка роста»):**

1. Световые, цифровые микроскопы;
2. Цифровая лаборатория по биологии «Releon»;
3. Цифровая лаборатория по физиологии и экологии «Робиклаб»;
3. Оборудование для опытов и экспериментов.

### **Список литературы для педагога:**

1. В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: LINKA PRESS, 1996.
2. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.
3. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
4. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3—5 классов //Биология в школе. - 2003. - № 7; 2004. - № 1, 3, 5, 7.
5. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.
6. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА» (Москва, 2021 год).

### **Список литературы для обучающихся:**

1. Пасечник В. В. Биология. Бактерии, грибы, растения 5класс. Учебник / М.: Дрофа, 2015 г.
2. Большая электронная энциклопедия Кирилла и Мефодия.
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 луга. – 2-е изд. Стереотип. (Твой первый атлас- определитель) - М.: Дрофа, 2010.
5. Козлова, Т.А., Сивоглазов, В.И. Растения леса. – 2-е изд. Стереотип. (Твой первый атлас- определитель) - М.: Дрофа, 2010.

### **Интернет ресурсы**

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).

3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования» / Самкова В.А. Открывая мир. Практические задания для учащихся.
4. <http://www.kunzm.ru> — кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ.
5. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.



### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (МЖР).
3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования» / Самкова В.А. Открывая мир. Практические задания для учащихся.
4. <http://www.ecosystema.ru> — кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ.
5. <http://www.eco5У51ета.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.

### **Методическое обеспечение:**

#### **Информационно-коммуникативные средства обучения**

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор

#### **Техническое оснащение (оборудование):**

1. Микроскопы;
2. Цифровая лаборатория «Releon»;
3. Оборудование для опытов и экспериментов.

#### **Литература для учителя**

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: LINKA PRESS, 1996.
3. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.
4. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
5. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3—5 классов //Биология в школе. - 2003. - № 7; 2004. - № 1,3, 5, 7.
6. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.

#### **Интернет-ресурсы**

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»
4. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.

