

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Практическая биология» разработана на основе следующих документов:

- ✚ Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ МОН России от 17 декабря 2010 г. №1897, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 февраля 2011г., № 19644, с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. № 1644 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 февраля 2015г., № 35915);
- ✚ ООП ООО МОУ Меловская ОШ соответствии с:
- ✚ Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ
- ✚ Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Программа разработана с учетом использования принципов работы и области применения цифровой лаборатории Levenhuk в рамках биологического образования в школе (на базе Точка Роста МОУ Меловская ОШ) и методических рекомендаций Министерства Просвещения РФ «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста», Москва 2021 год.

Ключевым звеном в изучении биологии является натуралистический подход и практическая деятельность. На данной стадии очень важно помочь школьнику осознать необходимость приобретаемых навыков, познаний, умений. Способность учиться поддерживается формированием универсальных учебных действий, которое подразумевает создание мотивации, определение и постановка целей, поиск эффективных методов их достижения.

Одним из важнейших требований к биологическому образованию в современных условиях является овладение учащимися практическими умениями и навыками.

Программа курса внеурочной деятельности «Практическая биология» соответствует целям ФГОС и обладает новизной для обучающихся и направлена на формирование у обучающихся интереса к биологии, развитие любознательности, расширение знаний о живом мире,

на более глубокое развитие практических умений, через обучение обучающихся моделировать, отработку практических умений и применение полученных знаний на практике. Кроме того он подготавливает обучающихся к изучению биологии в старших классах.

Помимо всего выше сказанного, у ученика есть прекрасная возможность более глубоко познакомиться с предметом, понять всю его привлекательность и значимость, а значит, посвятить себя в будущем именно биологии. Для этого у школьника будет возможность принимать участие в предметных неделях, научно-практических конференциях, олимпиадах различного уровня. В рамках данного курса запланированы лабораторные работы и практические занятия, проекты, экскурсии.

Программа внеурочной деятельности по биологии «Практическая биология» должна не только сформировать базовые знания и умения, необходимые ученику в изучении основных разделов биологии, но и помочь в становлении устойчивого познавательного интереса к предмету, заложить основы жизненно важных компетенций.

В программу курса включены различные виды деятельности, которые помогут развитию компетенций обучающихся. Обучающиеся 5 - 7 классов находятся в том возрасте, когда их сознание максимально открыто к восприятию любой информации. Они отличаются своей непосредственностью и любознательностью. Эти качества являются благодатной почвой для взращивания у обучающихся универсальных учебных действий в практических учебных ситуациях. При организации процесса обучения на занятиях по курсу в 5 - 7 классах необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

- использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, кейс- технология, метод проектов);
- организация проектной деятельности школьников и проведение занятия-проекта, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме;
- организация исследовательской деятельности и защита исследовательской работы на научной конференции;
- использование техник и приемов, позволяющих оценить динамику формирования метапредметных универсальных действий на занятиях;
- создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост при изучении тем программы внеурочной

деятельности.

Цель программы: является более глубокое и осмысленное усвоение практической составляющей школьной биологии.

Главная цель курса заключается в том, чтобы ученик под руководством учителя, а впоследствии самостоятельно, определял основные этапы биологического разнообразия на Земле, неоднородность организмов в пространстве и во времени на основе комплексного изучения организмов нашей планеты.

Задачи программы:

1. Повысить мотивацию учащихся к исследовательской деятельности;
2. Сформировать у учащихся навыки проведения исследования, которые обеспечивают формирование способностей к самостоятельному усвоению новых знаний;
3. Реализовать индивидуальную образовательную траекторию учащегося при проведении исследовательской работы;
4. Сформировать у учащихся готовность самостоятельно, творчески осваивать и апробировать новые способы деятельности в любой области культуры.

На внеурочную деятельность по данному курсу отводится 34 часа (1 час в неделю). Материал программы разделен на занятия, им предшествует «Введение», в котором учащиеся знакомятся с правилами поведения в лаборатории, проходят инструктаж. Во время каждого занятия обучающиеся могут почувствовать себя в роли ученых- биологов различных направлений биологических специальностей.

Содержание данного курса строится на основе деятельностного подхода: с помощью проведения различных опытов и экспериментов обучающиеся отвечают на вопросы, приобретают не только умения работать с лабораторным оборудованием, но и описывать, сравнивать, анализировать полученные результаты и делать выводы

Структура программы

Освоение данного курса целесообразно проводить параллельно с изучением теоретического материала. На уроках биологии в 5-7 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Этим обусловлена *актуальность* подобного курса, изучение

содержания которого важно для дальнейшего освоения содержания программы по биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках достаточно велико, поэтому введение курса «Практическая биология» в 5 - 7 классах будет дополнительной возможностью учителю более качественно организовать процесс усвоения необходимых практических умений учащимися в процессе обучения. Курс «Практическая биология» направлен на закрепление теоретического материала изучаемого на уроках биологии, на отработку практических умений обучающихся, а также на развитие кругозора обучающихся.

Формы работы: лабораторные работы, творческие мастерские, экскурсии, творческие проекты, мини-конференции с презентациями (при активном внедрении проектного метода, вариативности использования ресурсной базы, активного вовлечения обучающихся в самостоятельную проектную и исследовательскую работу). При этом обязательным является создание условий для организации самостоятельной работы обучающихся как индивидуально, так и в группах.

Организуя учебный процесс по биологии, необходимо обратить особое внимание на общеобразовательное значение предмета. Изучение биологии формирует не только определенную систему предметных знаний и целый ряд специальных практических умений, но также комплекс общеучебных умений, необходимых для: познания и изучения окружающей среды; выявления причинно-следственных связей; сравнения объектов, процессов и явлений; моделирования и проектирования; в ресурсах ИНТЕРНЕТ, статистических материалах; соблюдения норм поведения в окружающей среде; оценивания своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- Знания основных принципов и правил отношения к живой природе.
- Сформированность познавательных интересов и мотивов направленных на изучение живой природы, 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 (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; экосистем) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение). Необходимость защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами.
- Классификация - определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе.
- Объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы.
- Различение на таблицах частей и органоидов клетки, на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных.
- Сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения.
- Выявление приспособлений организмов к среде обитания; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей.
- 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 ТБ и правил работы в лаборатории с биологическими приборами и инструментами (колбы, пробирки, предметные стекла, препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

4. В эстетической сфере:

- Овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.
- Каждое занятие построено на том, что ученик может почувствовать себя в роли ученого биолога, занимающегося различными направлениями биологии:
 - ✓ Ботаника - наука о растениях.
 - ✓ Зоология - наука, предметом изучения которой являются представители царства животных.
 - ✓ Цитология - раздел биологии, изучающий клетки, их строение, функции и процессы.
 - ✓ Гистология - раздел биологии, изучающий строение тканей организмов.
 - ✓ Физиология - наука о жизненных процессах.
 - ✓ Эмбриология - наука о развитии организмов.
 - ✓ Этология - дисциплина зоологии, изучающая поведение животных.
 - ✓ Экология - наука о взаимодействиях организмов с окружающей средой.
 - ✓ Биогеоценология - научная дисциплина, исследующая строение и функционирование биогеоценозов.
 - ✓ Микология - наука о грибах.
 - ✓ Морфология изучает внешнее строение организма.

**Содержание курса внеурочной деятельности
с указанием форм организации и видов деятельности**

Тема	Содержание	Форма организации	Виды деятельности
Строение микроскопа	Правила работы с микроскопом. Окуляр и объектив. Линза Барлоу. Подсветка.	Активный практикум	Практикум (работа с микроскопом)
Учимся создавать препараты	Зачем нужен микротом Временный препарат. Чашка Петри. Препарат «висячая капля». Постоянный препарат	Активный практикум Демонстрации	Практикум и наблюдения (работа с учителем в паре)
	Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука, мякоти арбуза\яблока\клубники\мякоти лука	Лабораторная работа	Практикум
	Создание модели растительной клетки из пластилина	Творческая мастерская	Практикум
Рассматриваем препараты (проекты)	Почему насекомые могут ходить по стенам?	Лабораторная работа	Парный проект
	Репчатый лук	Лабораторная работа	Парный проект
	Стебель хлопчатника	Лабораторная работа	Парный проект
	Древесный ствол и срез сосны	Лабораторная работа	Парный проект
Интересные эксперименты	Маленькие грибы – дрожжи. Дрожжи – одноклеточные грибы.	Лабораторная работа	Парный проект
	Дрожжи – сладкоежки. Почему дрожжи очень любят сладкое.	Лабораторная работа	Парный проект
	Что любят дрожжи – жару или холод?	Лабораторная работа	Парный проект
	Эти удивительные артемии. Приготовление препаратов с артемиями.	Лабораторная работа	Парный проект

	Много ли соли нужно артемиям.	Лабораторная работа	Парный проект
	Могут ли артемии жить в пресной воде.	Лабораторная работа	Парный проект
Мир в капле воды	Мир в капле из лужи. Разведение инфузорий и хлорелл	Практикум	Парный проект
	Хлорелла	Лабораторная работа	Парный проект
	Инфузории-туфельки	Лабораторная работа	Парный проект
	Вольвокс	Лабораторная работа	Парный проект
	Мир в капле из вазы с цветами	Лабораторная работа	Парный проект
	Мир в капле мясного бульона	Лабораторная работа	Парный проект
	Такиеразные клетки	Создание модели животной клетки из пластилина	Творческая мастерская
	Почему клетки назвали клетками?	Лабораторная работа	Практикум
	Клетки растений – маленькие бутылочки	Лабораторная работа	Практикум
	Клеточная стенка	Лабораторная	Практикум

Тематическое планирование 5 – 7 класс 34 часа

Дата	№ п/п	Раздел	Тема	Содержание	Форма организации	Использование оборудования в рамках проекта «Точка роста»
	1	Строение микроскопа и правила работы с ним	Строение микроскопа. Правила работы с микроскопом	Правила работы с микроскопом. Окуляр и объектив. Линза Барлоу. Подсветка препарата. Предметный столик. Фокусировка микроскопа. Как ухаживать за линзами микроскопа. Как хранить и переносить микроскоп.	Активный практикум Демонстрации	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект)
	2	Учимся создавать препараты	Виды препаратов	Зачем нужен микротом. Временный препарат. Чашка Петри. Препарат «висячая капля». Постоянный препарат.	Активный практикум Демонстрации	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект)
	3		Приготовление микропрепаратов	Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука, мякоти арбуза \яблока \клубники\ мякоти лука	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект)
	4		Моделирование растительной клетки	Создание модели растительной клетки из пластилина	Творческая мастерская	Пластилин, картон
	5	Рассматриваем препараты (проекты)	Лапка мухи	Почему насекомые могут ходить по стенам?	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50

	6		Репчатый лук	Репчатый лук	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50
	7		Стебель хлопчатника	Стебель хлопчатника	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50
	8		Древесный ствол и срез сосны	Древесный ствол и срез сосны	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50
	9	Интересные эксперименты	Дрожжи – маленькие грибы под микроскопом	Маленькие грибы – дрожжи. Дрожжи – одноклеточные грибы.	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50
	10		Почему дрожжи очень любят сладкое?	Дрожжи – сладкоежки. Почему дрожжи очень любят сладкое?	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50
	11		Что любят дрожжи – жару или холод?	Что любят дрожжи – жару или холод?	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50

12		Артемии	Эти удивительные артемии. Приготовление препарата с артемиями.	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50
13		Много ли солинужно артемиям?	Много ли соли нужно артемиям?	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50
14		Могут ли артемии жить в пресной воде?	Могут ли артемии жить в пресной воде?	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50
15	Мир в капле воды	Мир в капле излужи	Мир в капле из лужи. Разведение инфузорий и хлорелл	Практикум	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50
16		Хлорелла	Хлорелла	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50
17		Инфузории-туфельки	Инфузории-туфельки	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50

	18		Вольвокс	Вольвокс	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50
	19		Мир в капле извазы с цветами	Мир в капле из вазы с цветами	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50
	20		Мир в капле мясного бульона	Мир в капле мясного бульона	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50
	21		Моделирование животной клетки	Создание модели животной клетки из пластилина	Творческая мастерская	Пластилин, картон
	22	Такие разные клетки	Почему клетки назвали клетками?	Почему клетки назвали клетками?	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50
	23		Клетки растений – маленькие бутылочки	Клетки растений – маленькиебутылочки	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50

24	Такие разные клетки	Клеточная стенка	Клеточная стенка	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50
25		Вакуоли растительных клеток	Вакуоли растительных клеток	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект)
26		Хлоропласты	Хлоропласты	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50
27		Клетки из мяса – что мы едим?	Клетки из мяса – что мы едим?	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект)
28		Клетки икры	Клетки икры	Лабораторная работа	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50
29	Итоговые проекты	Выбор темы проекты	Определение темы проекта в «Биологической лаборатории». Постановка цели, задач. Работа с материалами.	Индивидуальная или парная работа с учителем	Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50

	30-33		Работа по проекту	Работа с материалами. Проведение лабораторных опытов или экспериментов. Подготовка к защите.		Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект) Набор для опытов Levenhuk K50
	34		Защита итогового проекта			Проектор, ноутбук

**ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА», ИСПОЛЬЗУЕМОГО
ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В РАМКАХ ПРЕПОДАВАНИЯ ВНЕУРОЧНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ**

Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow D2L Moonstone 0,35 Мпикс (расширенный комплект)	1 шт.	Используется для наблюдения прозрачных и непрозрачных объектов в проходящем отраженном свете в светлом поле при лабораторных и практических работах по биологии
Комплектация: Микроскоп Объективы: 4х, 10х и 40х Окуляр WF10х Окуляр WF16х Лина Барлоу 2х Предметный столик с зажимами Диск с диафрагмами Конденсор Встроенные нижний и верхний осветители на светодиодах Сетевой адаптер (питание 220 В, 50 Гц) Набор для опытов Levenhuk K50 Камера Levenhuk D2L 0,3 М ПО (программа Levenhuk) USB-кабель Набор для опытов Levenhuk K50: 1. Пинцет 2. Инкубатор для артемии 3. Микротом 4. Флакон с дрожжами 5. Флакон со смолой для изготовления препаратов 6. Флакон с морской солью 7. Флакон с артемией (морским рачком) 8. готовых образцов и 5 чистых предметных стекол 9. Пипетка		

Литература

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: БШКАРКЕ88, 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.

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.
4. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.
5. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
6. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3—5 классов //Биология в школе. - 2003. - № 7; 2004. - № 1,3, 5, 7.
7. 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.