

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение *гимназия*  
г. Вятские Поляны Кировской области, ул. Гагарина, д.17, факс/телефон  
(83334) 6-29-29  
e-mail: vpschool3@mail.ru, сайт: гимназия-вп.рф

---

Рассмотрена на заседании  
Научно – методического совета  
Протокол №\_\_ от \_\_.\_\_.\_\_\_\_ г.  
Заместитель директора по УВР,  
руководитель научно –  
методического совета  
Седавных Е. В. \_\_\_\_\_

«УТВЕРЖДАЮ» Директор МКОУ  
гимназии г. Вятские Поляны  
Семибратова Л. М. \_\_\_\_\_  
Приказ № - \_\_\_\_ от \_\_.\_\_.\_\_\_\_ г.

/

Дополнительная общеобразовательная программа  
естественнонаучной направленности  
**«Практическая биология»**  
с использованием оборудования центра «Точка роста»  
8 класс

Возраст учащихся 14-15 лет  
Срок реализации программы – 1 год

Автор - составитель:  
Трухина Л. В.,  
учитель высшей квалификационной категории

г. Вятские Поляны  
2021

## Информационная карта программы

Учреждение	Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение <i>гимназия</i> г. Вятские Поляны Кировской области
Полное название программы	«Практическая биология»
Сведения об авторе:	
Ф.И.О	Трухина Лариса Владимировна
Должность	учитель биологии
Квалификация	высшая квалификационная категория
Сведения о программе:	
Нормативная база	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;</li> <li>- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;</li> <li>- Федеральный проект «Успех каждого ребенка»- приложение к протоколу заседания комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 №3;</li> <li>- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;</li> <li>-Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020)</li> <li>-Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от</li> </ul>

	24.12.2018 N 16); -Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897) (ред.21.12.2020); -Устав МКОУ гимназии г. Вятские Поляны.
Область применения	дополнительное образование
Направленность	естественнонаучная
Уровень освоения программы	углубленный уровень
Вид программы	общеразвивающая
Возраст обучающихся по программе	14-15 лет
Продолжительность обучения	1 год
Количество часов	34
Количество учащихся в группе	7-15 человек

## Пояснительная записка

*Основная цель курса:*

Развитие индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном совершенствовании биологической направленности.

*Основные задачи курса:*

1. системное и сознательное усвоение содержание курса биологии углубленного уровня, творческого применения знаний, необходимых для понимания научной картины мира;
2. формирование системы теоретических знаний и практических умений в области биологических исследований;
3. изучение техники биологического эксперимента;
4. вовлечение учащихся в проектную и исследовательскую деятельность;
5. выработка умений и навыков решать различные типы биологических задач, умений работать с различными типами микроскопов, самостоятельно изготавливать срезы;
6. овладение методологией биологического познания, умением объяснять и прогнозировать биологические явления, решать конкретные проблемы.

*Основная концепция курса* – это комплексный подход при изучении живых организмов на разных уровнях организации (от молекулярно - клеточного до организменного).

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент.

Современные экспериментальные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Цифровая лаборатория, поставляемая «Точкой роста», дополняет методику и содержание экспериментальной деятельности. Датчики помогают учащимся знакомиться с параметрами биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в виде математических уравнений: давать математическое описание взаимосвязи величин, математическое обобщение.

*Сравнительно – эволюционная направленность курса.* При рассмотрении вопросов строения клетки, тканей и органов многоклеточных животных основное внимание уделяется формированию у учащихся эволюционного мышления при изучении живой природы во всех ее проявлениях. Важно показать, что в процессе эволюции у организмов на основе единых фундаментальных законов строения и функционирования клеток сложились различные варианты организации тканевых и органов систем.

*Использование самых современных молекулярно-биологических данных о строении и функционировании клеточных и тканевых систем организма.*

*Экологическая направленность курса.* Важно сформировать твердое убеждение, что неблагоприятные факторы (как внешней, так и внутренней природы), включая вредные привычки (наркотики, алкоголь, табак), стрессы, серьезно сказываются на состоянии организма, затрагивая самые глубинные молекулярно - генетические основы жизнедеятельности клеток.

*Большой объем практических и семинарских занятий* предполагает широкое использование иллюстративного материала (схемы, электронные фотографии), а также изучение микроскопических препаратов тканей.

*Новизна программы.*

Зачастую в основных общеобразовательных программах предусматривается недостаточное количество часов на проведение практических работ. Данный курс позволяет расширить возможность учащихся изучать биологические науки через самостоятельное исследование; закрепить основной материал, отработать технику биологического эксперимента.

*Основные требования к знаниям и умениям*

Учащиеся должны **знать**:

- Принципиальное устройство светового и электронного микроскопа;
- Основные этапы построения биологического эксперимента;
- Особенности прокариотической и эукариотической клеток;
- Жизнедеятельность различных групп растений и животных, особенности их физиологических процессов;

- Анатомию, физиологию и гигиену человека факторы, влияющие на здоровье.

Учащиеся должны уметь:

- Работать со цифровыми микроскопами;
- Узнавать и описывать микропрепараты;
- Изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования;
- Составлять алгоритм действий при биологическом эксперименте;
- Уметь выявлять причинно – следственные связи между биологическими процессами;
- Работать с современной биологической и медицинской литературой;
- Составлять краткие рефераты;
- Применять знания физических и химических законов для объяснения биологических процессов;
- Использовать полученные знания для ведения здорового образа жизни.

*Планируемые результаты обучения:*

1) формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;

2) умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой;

3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

4) понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;

5) умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (растения, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;

6) умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;

7) умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;

8) умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;

9) владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;

10) умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

11) умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

12) умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей;

#### *Условия реализации программы*

Материально-техническое обеспечение программы:

Кабинет: соответствующий санитарно-гигиеническим нормам освещения и температурного режима.

Поставляемые в школы современные средства обучения, в рамках проекта «Точка роста», содержат как уже хорошо известное оборудование, так и принципиально новое. Это цифровые лаборатории и датчиковые системы.

*Датчики цифровых лабораторий по биологии, экологии и физиологии:*  
рН, Температуры, удельной проводимости, напряжения

*Дополнительные материалы* (переходники, чувствительные элементы, методические материалы, зарядное устройство и др.)

*Гербарные материалы*

*Влажные препараты*

*Технические ресурсы:*

- компьютер
- экран
- проектор.

*Методическое обеспечение:*

Методические виды продукции: разработки проблемных вопросов, тестов, немых рисунков.

Дидактический материал: памятки, инструктивные карточки по проведению лабораторных и практических работ, рекомендации по разработке и защите реферативных и исследовательских работ.

*Кадровое обеспечение:*

Педагоги, организующие образовательный процесс по данной программе, должны иметь высшее или среднее профессиональное образование.

#### *Формы аттестации:*

Для оценки результативности учебных занятий применяется:

- предварительный контроль - проводится перед началом изучения учебного материала для определения исходного уровня универсальных учебных действий /анкетирование, тесты, беседы с детьми и родителями;
- текущий - проверка универсальных учебных действий, приобретенных в ходе изучения нового материала, его повторения, закрепления и практического применения /тестирование/;
- тематический - после изучения темы, раздела для систематизации знаний.

#### *Оценочные материалы.*

Методики, позволяющие определить достижение учащимися планируемых результатов: карта личностного роста.

#### *Формы организации занятий:*

*На теоретических занятиях* разбираются основные сведения о строении и функционировании клетки, об анатомических и физиологических особенностях живых организмов.

*На практических занятиях* учащиеся приобретают умения работать с разными видами микроскопов, развивают навыки самостоятельного изготовления растительных срезов, описывают готовые микропрепараты, отрабатывают технику биологического эксперимента, используют датчики цифровых лабораторий.

К учащимся предъявляются *определенные требования по мерам безопасности* при обращении с предметными и покровными стеклами, опасными лезвиями.

#### *Методы и методические приемы:*

*Словесные методы* занимают ведущее место в системе методов обучения. Они позволяют в кратчайший срок передать большую по объему информацию, поставить перед учащимися проблемы и указать пути их решения. Используемые приемы: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, лекция, работа с научной литературой, рецензирование.

*Наглядные методы.* При этом усвоение учебного материала находится в существенной зависимости от применяемых в процессе обучения наглядного пособия и технических средств. Иллюстрации процессов, демонстрации опытов, практические и лабораторные работы.

*Формы обучения:* индивидуальная, парная, групповая.



## Содержание курса

### *Тема 1. Биология как наука*

Задачи современной биологии. Использование увеличительных приборов при изучении объектов живой природы. Увеличительные приборы: лупы ручная, штативная, микроскоп. Р. Гук, А. Ван Левенгук. Части микроскопа. Микропрепарат. Принципы и правила работы с микроскопами, методика создания микропрепаратов.

*Практическая работа №1. Устройство и принципы работы с микроскопами.*

*Практическая работа №2. Изготовление растительного микропрепарата.*

*Практическая работа №3. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений.*

### *Тема 2. Растения.*

Растения. Отличительные свойства растений. Значение фотосинтеза. Строение клеток растений. Систематика растений: особенности водорослей, папоротников, хвощей. Строение растений. Корень и побег. Основные различия покрытосеменных и голосеменных растений. Роль цветковых растений в жизни человека.

*Практическая работа №4. Испарение воды листьями до и после полива.*

*Практическая работа №5. Основные группы растений.*

*Практическая работа №6. Сельскохозяйственные растения.*

### *Тема 3. Животные.*

Органы и системы органов, особенности строения и функций. Типы симметрии животного, их связь с образом жизни. Простейшие животные: многообразие и роль. Моллюски. Особенности строения. Насекомые. Многообразие, формы развития и особенности строения. Рыбы: особенности внешнего строения, связанные с обитанием в воде. Характерные черты строения систем внутренних органов земноводных. Черты приспособленности пресмыкающихся к жизни на суше. Взаимосвязь внешнего строения и приспособленности птиц к полёту. Млекопитающие как высокоорганизованная группа животных.

*Практическая работа №7. Строение раковин моллюсков.*

*Практическая работа №8. Многообразие насекомых.*

*Практическая работа №9. Особенности внутреннего строения представителей классов типа Хордовые.*

### *Тема 4. Человек.*

Общие сведения об организме человека. Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения организма человека. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровь. Строение и работа сердца. Кровяное давление и пульс. Дыхание. Дыхательная система. Строение органов дыхания. Питание, Пищеварение. Обмен веществ и превращение энергии в организме. Строение и функции органов зрения и слуха, нарушения зрения и слуха, их предупреждение.

Вестибулярный аппарат. Мышечное и кожное чувство. Нервная система. Эндокринная система. Нервная система.

Здоровый образ жизни. Соблюдение санитарно- гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

*Лабораторная работа № 10. Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом.*

*Практическая работа №11. Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии.*

*Практическая работа №12. Определение амилазной активности слюны*

*Практическая работа №13. Глазо-сердечная проба Г. Данини — Б. Ашнера*

*Практическая работа №14. Диагностика функционального состояния дыхательной системы у людей.*

*Практическая работа №15. Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании.*

#### Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Биология как наука	4	1	3
2	Растения	9	6	3
3	Животные	8	5	3
4	Человек	13	7	6
итого		34	19	15

#### Список литературы для учащихся и их родителей

1. Альбертс Б, и др. Молекулярная биология клетки. М.: Мир,2003.
2. Альбертс Б, и др. Введение в молекулярную биологию. М.: Мир,2004
3. Де Дюв К. Путешествие в мир животных. СПб.: Изд-во Санкт-Петербург,2000.
4. Мяделец О.Д. Гистология, цитология и эмбриология человека [Электронный ресурс] <https://core.ac.uk/download/pdf/53873514.pdf>
5. Теремов А.В., Рохлов В.С.. Занимательная зоология: книга для учащихся, учителей и родителей.- М.: АСТ — ПРЕСС, 1999.- 258 с.: ил.

#### Список литературы для учителя

1. Жеребцова Е.Л.. ЕГЭ. Биология: теоретические материалы.- СПб.: Тригон, 2009. —336 с.

2. Калинина А.А. Поурочные разработки по биологии «Бактерии. Грибы. Растения», 6 класс. — М.: ВАКО, 2005.
3. Кириленко А.А., Колесников С.И.. Биология. 9-й класс. Подготовка к итоговой аттестации- 2009: учебно — методическое пособие — Ростов н/Д: Легион, 2009.- 176 с.
4. Латюшин В.В.. Биология. Животные. 7 класс: рабочая тетрадь для учителя.- М.: Дрофа, 2004.- 160 с.
5. Никишов А.И., Петросова Р.А. и др. Биология в таблицах.- М.: «ИЛЕКСА», 1998.
6. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С., Гапонюк З.Г. Уроки биологии. 5—6 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / под ред. В.В. Пасечника. — М.: Просвещение, 2014.
7. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: биология. Животные. — М.: Дрофа, 2004 — 272 с.
8. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenkiyestestvennonauchnoy-gramotnosti> (дата обращения: 10.05.2021).
9. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog> (дата обращения: 10.05.2021).
10. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

