

Оснащенность образовательного процесса учебным оборудованием для выполнения
практических видов занятий, работ по биологии
(базовый уровень)

Класс	Темы лабораторных или практических работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)
6	№ 1 Строение клеток живых организмов	<ul style="list-style-type: none"> • Микроскоп – 1; набор микропрепаратов: а) растительных тканей и органов – 1 (на класс) б) животных тканей (Человека) – 1 (на класс)
	№ 2 Ткани живых организмов	<ul style="list-style-type: none"> • Микроскоп – 1; набор микропрепаратов: а) растительных тканей и органов – 1 (на класс) б) животных тканей (Человека) – 1 (на класс)
	№ 3 Распознавание органов у растений и животных	<ul style="list-style-type: none"> • Коллекция членистоногих – 1 (на класс) • гербарий (коллекция) – 1 (на класс).
	№ 4 Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю	<ul style="list-style-type: none"> • Лупа – 1 • Скальпель - 1
	№ 5 Строение костей	<ul style="list-style-type: none"> • Набор спилов костей и костей – 1 (на класс)
	№ 6 Движение инфузории туфельки	<ul style="list-style-type: none"> • Микроскоп – 1 • Пробирка – 1 • Пипетка – 1 • Предметное стекло - 1
	№ 7 Прямое и не прямое развитие насекомых	Коллекции насекомых -1 (на класс)
	№ 8 Прораствание семян	Чашка Петри - 1
7	№ 1 Строение плесневых грибов	<ul style="list-style-type: none"> • Чашка Петри – 1 • Пинцет - 1
	№ 2 Изучение строения и многообразия голосеменных растений	<ul style="list-style-type: none"> • Гербарий отделов растений (коллекция) – 1 (на класс) • Набор шишек – 1 (на класс)
	№ 3 Строение покрытосеменных растений	Гербарий отделов растений (коллекция) 1 (на класс)
	№ 4 Строение инфузории туфельки	<ul style="list-style-type: none"> • Микроскоп – 1 • Готовый микропрепарат - 1
	№ 5 Внешнее строение дождевого червя	<ul style="list-style-type: none"> • Чашка Петри – 1 • Пинцет - 1
	№ 6 Внешнее строение моллюсков	Набор раковин моллюсков - 1 (на класс)
	№ 7 Внешнее строение и многообразие насекомых	Коллекция насекомых - 1 (на класс)
	№ 8 Особенности строения рыб в связи с образом жизни	Аквариум или набор изображений - 1 (на класс) 1
	№ 9 Особенности строения лягушки в связи с образом жизни	Набор изображений - 1 (на класс)
	№ 10 Особенности строения птиц в связи с	Чучело или набор изображений - 1 (на класс)

	образом жизни	
	№ 11 Внешнее строение млекопитающих	Набор изображений или чучело - 1 (на класс)
	№ 1 Изучение микроскопического строения тканей	Набор микропрепаратов тканей человека - 1 (на класс)
	№ 2 Распознавание на таблицах органов и систем органов	Набор рисунков - 1 (на класс)
	№ 3 Определение безусловных рефлексов различных отделов головного мозга	-
	№ 4 Изучение головного мозга человека	Муляжи - 1
	№ 5 Изучение изменения размера зрачка	
	№ 6 Изучение внешнего строения костей	Набор костей - 1 (на класс)
	№ 7 Измерение роста и массы организма	<ul style="list-style-type: none"> • Весы – 1 • ростомер (в медицинском кабинете) - 1
	№ 8 Выявление влияния статической и динамической работы на утомление мышц	Секундомер -1
	№ 9 Изучение микроскопического строения крови	<ul style="list-style-type: none"> • Микроскоп – 1 • Микропрепарат - 1
	№ 10 Определение частоты дыхания	Секундомер 1
	№ 11 Воздействие желудочного сока на белки, слюны на крахмал	<ul style="list-style-type: none"> • Пробирка – 2 • чашка Петри - 1
	№ 12 Определение норм рационального питания	-
9	№ 1 Изучение приспособленности организмов к среде обитания	Гербарий растений (коллекция) - 1 (на класс), набор изображений животных - 1 (на класс)
	№ 2 Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений.	<ul style="list-style-type: none"> • Гербарий культурных растений - 1 (на класс) • Муляжи плодов культурных растений – 1 • муляжи корнеплодов культурных растений - 1
	№ 3 Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом	<ul style="list-style-type: none"> • Микроскоп – 1; набор микропрепаратов: а) растительных тканей и органов - 1 (на класс); б) животных тканей (Человека) - 1 (на класс)
	№ 4 Решение генетических задач и составление	-

	родословных	
	№ 5 Изучение изменчивости	Гербарий растений (коллекция) - 1 (на класс)
	№ 6 Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся)	-
10	№ 1 Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом	<ul style="list-style-type: none"> • Микроскоп – 1; набор микропрепаратов: а) растительных тканей и органов - 1 (на класс); б) животных тканей (Человека) - 1 (на класс)
	№ 2 Решение генетических задач и составление родословных	-
	№ 3 Изучение изменчивости	Гербарий растений (коллекция) - 1 (на класс)
	№ 4 Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся)	-
11	№ 1 Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений.	<ul style="list-style-type: none"> • Гербарий культурных растений - 1 (на класс), • Муляжи плодов культурных растений - 1 (на класс) • муляжи корнеплодов культурных растений - 1 (на класс)
	№ 2 Изучение приспособленности организмов к среде обитания	<ul style="list-style-type: none"> • Гербарий растений (коллекция) - 1 (на класс), • набор изображений животных - 1 (на класс)

Программа по биологии. 6-11 классы.

Авторы: Н.И. Сонин, В.Б. Захаров, Е.Т. Захарова

Приложение № 6

Оснащенность образовательного процесса учебным оборудованием для выполнения практических видов занятий, работ по биологии (профильный уровень)

класс	темы лабораторных или практических работ	необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)
10	<p>№ 1</p> <p>Расщепление пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в клетках растительных и животных тканей. Тема урока «Функции белка».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 3-%-ный раствор пероксида водорода • веточка элодеи • предметное и покровное стекло • микроскоп • кусочки сырого и вареного картофеля, сырого и вареного мяса • пробирки (4) • пипетка • инструкция для учащихся.

	<p align="center">№ 2</p> <p>Определение крахмала в растительных тканях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • растение герани • спирт • стакан • раствор йода • вода
	<p align="center">№ 3</p> <p>Изучение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом. Тема урока «Клеточная теория».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • растение элодея • подбитые дрожжи • препараты животной ткани (эпителиальной) • культура «сенной палочки» • микроскоп • предметные и покровные стекла (3) • препаровальная игла • стакан с водой • стеклянная палочка • инструкция для учащихся
	<p align="center">№ 4</p> <p>Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках. Тема урока «Клеточная оболочка и цитоплазма клетки».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 6%-ный хлористый натрий • луковица репчатого лука • предметные и покровные стекла • фильтровальная бумага • микроскоп • препаровальная игла • пипетка • инструкция для учащихся
11	<p align="center">№ 1</p> <p>Демонстрация статистического характера закона расщепления с помощью аналоговой игровой модели. Тема урока «Моногибридное скрещивание. Закон расщепления»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • пластмассовый стаканчик • две одинаковые монетки на каждую пару учащихся
	<p>Практическая работа Генеалогический метод исследования наследственных признаков. Тема урока «Генетика человека»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • таблица с изображением схемы родословной • карандаш • линейка
	<p align="center">№ 2</p> <p>Изучение изменчивости организмов. Тема урока «Изменчивость организмов»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • колосья пшеницы сорта Скала (или любого другого из районированных или возделываемых сортов) • плоды гороха • плоды бобов • коллекции бабочки капустницы (4-5 особей)
	<p align="center">№ 3</p> <p>Построение вариационного ряда и вариационной кривой. Тема урока «Модификационная изменчивость»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • линейка • снопок колосьев пшеницы (100 штук) или коллекция листьев • калькулятор
	<p align="center">№ 4</p> <p>Цитогенетический метод изучения наследственности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • фотографии метафазных хромосом человека

	<p>человека. Тема урока «Генетика человека. Методы изучения наследственности человека»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ножницы • клей • стандартная кариограмма
	<p style="text-align: center;">№ 5</p> <p>Изучение морфологического критерия вида. Тема урока «Критерии вид».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • колосья и семена двух видов пшеницы (мягкой и твердой) или гербарий • плоды • заспиртованные соцветия двух видов гречихи • препаровальная игла • лупа • инструкция для учащихся
	<p style="text-align: center;">№ 6</p> <p>Изучение результатов искусственного отбора на примере выведения сортов культурных растений. Тема урока «Искусственный отбор»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • корнеплоды разных сортов моркови, или клубни картофеля (плоды полукультурок разных сортов) • скальпель
	<p style="text-align: center;">№ 7</p> <p>Изучение приспособленности организмов к среде обитания. Тема урока «Приспособленность организмов и ее относительность»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • семена клена, березы, череды, иван-чая, одуванчика и др. (приспособленность к разным способам распространения плодов и семян) • растения брусники, алоэ, кактуса, иглицы и др. (приспособленность к среде с большим количеством воды) • коллекции насекомых (различные виды окраски) • жуки-плавунцы, аквариумные рыбы (приспособленность к придвижению на примере водных животных) • черепа жвачных животных, грызунов и хищных животных (приспособленность к роду пищи)

Программа по биологии. 6-11 классы.

Авторы: Н.И. Сонин, В.Б. Захаров, Е.Т. Захарова