

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель РМО (ШМО)
Кузнецова А.С.
Протокол № 1
от 30 августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по УР
Петрова Е.А.
Протокол № 1
31 августа 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ:
Директор школы
Клабуков С.В.
Приказ № 126 от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА

Петровой Елены Александровны
Ф.И.О., категория
по эффективному курсу «Избранные вопросы биологии»
предмет, класс и т.п.
10-11 класс СЗД

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 31.08.2023 г.

2023 - 2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Избранные вопросы по биологии» для 10 класса и «Эта занимательная биология» для 11 класса составлена на основе следующих документов:

- Федерального закона «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 г.
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12. 2010 № 1897).
- Учебного плана МБОУ Верхнеигринская СОШ .

Данная программа предназначена для повторения основных тем биологии за курс основной школы, повторение некоторых биологических понятий и помочь детям при сдаче ЕГЭ по биологии.

Элективный курс рассчитан на формирование общей биологической грамотности и научного мировоззрения учащихся. Знания, полученные на таких занятиях по биологии, должны не только определить общий культурный уровень современного человека, но и обеспечить его адекватное поведение в окружающей среде, помочь в реальной жизни, углубить некоторые биологические понятия, и помочь детям при сдаче ЕГЭ по биологии.

Программа предусматривает использование и применение современного оборудования Центра образования естественно-научного и технологического профилей «Точка роста».

Основная идея программы.

Проект программы составлен на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам освоения среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В нем также учтены основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования и соблюдена преемственность с программой по биологии для основного общего образования.

Предлагаемый пример программы определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Данный вариант программы может быть использован в общеобразовательных учебных организациях разного профиля.

Цели курса:

1. **повышение качества биологического образования** на основе применения современных информационно-коммуникационных технологий.
2. **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе работы с различными источниками информации,

умений по выполнению типовых заданий, применяемых в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ;

3. **воспитание** культуры труда при работе с цифровыми образовательными ресурсами, позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей;

Задачи курса:

- 1) повторение, закрепление и углубление знаний по основным разделам школьного курса биологии с помощью различных цифровых образовательных ресурсов;
- 2) овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, находить и анализировать информацию о живых объектах;
- 3) развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения биологии, в ходе работы с различными источниками информации;
- 4) развитие самоконтроля и самооценки знаний с помощью различных форм тестирования;
- 5) использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

Общая характеристика элективного курса

Проблема подготовки учащихся к сдаче экзамена в форме ЕГЭ, поступающих в учебные заведения, связанные с биологией, весьма актуальна. Из года в год показатели ЕГЭ по биологии низкие как по району, так и по региону и стране, и данный предмет считается одним из сложных для сдачи. Поэтому выпускникам необходимо повторить и систематизировать материал по биологии за весь школьный курс.

Курс включает основные сведения по ботанике, зоологии, анатомии и физиологии человека. Программа составлена в соответствии с программой по биологии для поступающих в вузы и новыми Государственными стандартами биологического образования РФ. Она предназначена для повторения и систематизации знаний.

Основная концепция курса заключается в комплексном подходе при изучении живых организмов на разных уровнях их организации (от молекулярно-клеточного до системно-органный). Вопросы строения клеток, рассматриваемые в курсе «Общей биологии» старших классов, сильно оторваны по времени от курсов ботаники, зоологии, анатомии и физиологии животных, читаемых в 6-7 классах школы. Тем самым разрывается формирование целостного представления о единстве организации всех живых существ на основе их клеточного строения. Важно еще раз показать, что все ткани и органы растений и животных построены на единой клеточной основе, имеющей общие фундаментальные признаки и особенности. Данная программа может быть применена и при подготовке к ЕГЭ и при подготовке к олимпиадам, что делает ее универсальной.

Описание места учебного предмета «Избранные вопросы биологии» в учебном плане

В соответствии с учебным планом школы на изучение биологии в 10 – 11 кл. отводится по 0,5 ч. в неделю, по 17 часов в каждом классе за весь учебный период.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета:

В процессе освоения курса учащийся получит возможность приобрести **познавательные ценности:**

- умение критически оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;
- владение основными методами научного познания при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, наблюдение;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;

нравственные ценности:

- способность анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;

коммуникативные ценности:

- владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.

В программе обязательно предусмотрен интегрированный подход к обучению с привлечением информационно-коммуникационных технологий и использованием учебно-методических комплектов В. И.Сивоглазова, которые позволяют разбить изучаемый материал на основной и дополнительный и реализовать личностно-ориентированный подход к обучению путем создания индивидуальных образовательных траекторий.

Планируемые метапредметные результаты:

В результате изучения курса «Избранные вопросы биологии»:

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения программы элективного курса

«Избранные вопросы по биологии» 11 класс

В результате посещения занятий элективного курса

выпускник:

Выпускник узнает:

- 1) основные положения особенности строения растительного и животного мира, особенности функционирования живых организмов, этапы развития живой природы;
- 2) строение биологических объектов: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов;
- 3) сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез);
- 3) современную биологическую терминологию и символику;

Выпускник научится:

- 1) объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; взаимосвязи организмов и окружающей среды;
- 2) сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез, бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение);
- 3) осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;

Выпускник получит возможность научиться:

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- 1) грамотного оформления результатов биологических исследований;

2)определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде

Содержание элективного курса «Избранные вопросы биологии» в 10 классе.

Систематика. Основные систематические группы живых организмов.

Бактерии, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и в жизни человека.

Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность.

Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

Грибы, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и в жизни человека.

Лишайники.

Особенности строения и жизнедеятельности грибов, их многообразие и место в системе органического мира. Характерные признаки царства Грибы, отличающие его от других царств (Прокариоты, Растения, Животные), его классификация, отделы (Настоящие грибы, Оомицеты, Лишайники) и особенности организации их основных представителей, роль в природе и жизни человека, в его хозяйственной деятельности.

Особенности лишайников как симбиотических организмов, их строение, питание, размножение, их роль в природе и практическое значение.

Царство растений, основные признаки. Растительные ткани, их функции. Вегетативные и генеративные органы, их функции.

Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений.

Жизнедеятельность и размножение растительного организма, его целостность.

Особенности процессов жизнедеятельности растительного организма.

Классификация растений. Водоросли, их признаки, роль в природе и в жизни человека.

Особенности организации низших растений – водорослей, их распространение и происхождение, признаки усложнения в строении, питании, размножении по сравнению с бактериями, приспособленность водорослей разных отделов к жизни в меняющихся условиях водной среды, их роль в природе и практическое значение. Особенности Зелёных водорослей, Красных и Бурых водорослей.

Мхи, папоротниковидные, их признаки, роль в природе и в жизни человека.

Особенности организации Моховидных (распространение, места обитания, питания, размножения) на примере представителей зелёных и сфагновых мхов, рассмотреть признаки усложнения в их строении по сравнению с водорослями. Особенности строения, жизнедеятельности растений отдела Плауновидных как более сложноорганизованных по сравнению с Моховидными, роль в природе и

практическое значение. Особенности строения, жизнедеятельности растений отдела Хвощевидные, их роль в природе.

Голосеменные растения, их признаки, роль в природе и в жизни человека.

Особенности строения, жизнедеятельности растений отдела Голосеменных как наиболее сложноорганизованных по сравнению с Папоротниковидными.

Покрытосеменные растения. Однодольные и Двудольные растения, их признаки. Основные семейства Однодольных и Двудольных. Значение покрытосеменных растений в природе и в жизни человека.

Особенности организации Покрытосеменных растений (строение, размножение, развитие) по сравнению с Голосеменными. Характерные признаки Однодольных и Двудольных растений. характеристики семейств.

Содержание элективного курса «Избранные вопросы биологии» в 11 классе.

Царство Животные, основные признаки, классификация.

Одноклеточные животные.

Особенности строения, жизнедеятельности Одноклеточных, или Простейших, их основные типы (Саркожгутиконосцы), многообразие видов, среда обитания и приспособленность к жизни в ней основных представителей Простейших каждого из типов, значение Одноклеточных в природных сообществах, в жизни человека.

Характеристика основных типов беспозвоночных и классов членистоногих.

Кишечнополостные.

Особенности среды обитания, строения, жизнедеятельности Кишечнополостных как низших многоклеточных.

Многообразие Кишечнополостных, классы Сцифоидных, Коралловых полипов, разнообразное значение Кишечнополостных в природных сообществах, практическое значение.

Черви. Особенности строения, жизнедеятельности Плоских, Круглых и Кольчатых червей как более высокоорганизованных многоклеточных животных по сравнению с Кишечнополостными; многообразие видов. Сравнение типов червей между собой.

Моллюски. Особенности строения и жизнедеятельности Моллюсков как наиболее сложноорганизованных многоклеточных животных по сравнению с Кольчатыми червями, происхождение Моллюсков. Особенности основных классов, которые объединяет тип Моллюски, многообразие видов и их значение в биоценозах.

Членистоногие.

Особенности строения Членистоногих как наиболее сложноорганизованных по сравнению с Кольчатыми червями, многообразие видов, объединённых в классы.

Общая характеристика класса Паукообразных, особенности строения, жизнедеятельности, связанные с наземной средой обитания. Представители класса Паукообразных на примере отрядов Скорпионы, Пауки и Клещи, многообразие видов, образ жизни, приспособленность к жизни на суше. Особенности организации Насекомых, позволившие им достаточно широко

освоить нашу планету, приспособиться к самым разнообразным условиям обитания.

Роль хордовых в природе и жизни человека.

Рыбы.

Особенности организации рыб как водных позвоночных, их классификация, многообразие видов.

Характерные признаки основных групп Хрящевых и Костных рыб, черты приспособленности к обитанию в водной среде, роль в природе и практическое значение.

Земноводные.

Особенности строения, жизнедеятельности Земноводных, связанных с жизнью на суше и размножением в воде.

Пресмыкающиеся.

Особенности строения, жизнедеятельности Пресмыкающихся как первых настоящих наземных позвоночных, их происхождение.

Птицы.

Основные особенности организации птиц и их широкое распространение на нашей планете, происхождение птиц. Многообразие птиц, особенности строения, жизнедеятельности птиц разных экологических групп (птицы водоёмов, болотные, дневные хищники, ночные хищники, или совы), их роль в природе и значение в жизни человек. Особенности организации птиц, связанные с жизнью в степях и пустынях, антарктических морях; осёдлые, кочующие и перелётные птицы, роль пернатых в природе.

Млекопитающие.

Прогрессивные черты организации Млекопитающих, позволившие им широко распространиться на Земле, занять основные среды жизни, сходство с Пресмыкающимися; отметить их происхождение от зверозубых рептилий. Особенности строения и жизнедеятельности Млекопитающих как наиболее высокоорганизованных позвоночных, особенности строения нервной системы, органов чувств, систем внутренних органов, обеспечивающих высокий уровень обмена веществ. Особенности размножения, развития плацентарных млекопитающих, основные отряды, роль их основных представителей в природных сообществах. Эволюция строения и функций органов и систем органов у животных.

Учебно-тематический план уроков элективного курса «Избранные вопросы биологии» в 10 классе.

Кол-во часов	Тема
	Раздел. Система и многообразие организмов (34 часа)
1	Основные систематические группы живых организмов.
2	Бактерии, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и в жизни человека.
3	Грибы, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и в жизни человека
4	Царство Вирусы
5	Отдел Лишайники, особенности строения, типы лишайников
6	Решение типовых заданий ЕГЭ
7	Царство растений, основные признаки. Растительные ткани, их функции
8	Вегетативные органы, их функции.(корень и побег)
9	Генеративные органы, их функции
10	Жизнедеятельность и размножение растительного организма, его целостность
11	Решение типовых заданий ЕГЭ
12	Классификация растений. Водоросли, их признаки, роль в природе и в жизни человека
13	Мхи, их признаки, роль в природе и в жизни человека.
14	Папоротниковидные, их признаки, роль в природе и в жизни человека.
15	Голосеменные растения, их признаки, роль в природе и в жизни человека.
16	Покрытосеменные растения. Однодольные и Двудольные растения, их признаки.
17	Основные семейства Однодольных и Двудольных. Решение типовых заданий ЕГЭ
	Учебно-тематический план уроков элективного курса «Эта занимательная биология» в 11 классе.
1	Царство Животные, основные признаки, классификация. Виды взаимоотношений животных.
2	Характеристика одноклеточных животных
3	Характеристика основных типов беспозвоночных и классов Членистоногих. Губки.
4	Характеристика основных типов беспозвоночных и классов Членистоногих. Кишечнополостные
5	Характеристика основных типов беспозвоночных и классов Членистоногих. Черви.

6	Характеристика основных типов беспозвоночных и классов Членистоногих. Иглокожие.
7	Решение типовых заданий ЕГЭ
8	Хордовые животные, основные признаки классов. Роль хордовых в природе и жизни человека. Рыбы.
9	Хордовые животные, основные признаки классов. Роль хордовых в природе и жизни человека. Земноводные.
10	Хордовые животные, основные признаки классов. Роль хордовых в природе и жизни человека. Пресмыкающиеся.
11	Хордовые животные, основные признаки классов. Роль хордовых в природе и жизни человека. Птицы.
12	Хордовые животные, основные признаки классов. Роль хордовых в природе и жизни человека. Млекопитающие.
13	Экологические группы Млекопитающих
14	Эволюция строения и функций органов и систем органов у животных.
15	Тренировочные тестирования.
16	Тренировочные тестирования.
17	Решение типовых заданий ЕГЭ

Количество часов:

Всего – 17 ч.,

В неделю – 0,5ч.,

Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса:

1. Учебно-методические пособия:

1. Биология. Общая биология. Профильный уровень. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / В.Б. Захаров, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. М.: Дрофа, 2007.
2. Пономарёва, И. Н. Учебник «Биология» 6 класс [Текст] : учебник для общеобразовательных учреждений / И. Н. Пономарёвой, О. А. Корнилова, В. С. Кучменко. – Москва : Издательский центр «Вентана-Граф», 2014. – 191 с.
3. В.М.Константинов, В.Г.Бабенко, В.С.Кучменко. Биология. 7 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Под редакцией проф В.М. Константинова. – М.: Вентана-Граф, 2019
4. Биология 9 класс: учебник /Пономарева И.Н., Корнилова О. А., Чернова Н.М.; под редакцией И.Н. Пономаревой. - 8-е изд., пререраб. – М.: Вентана-Граф, 2019;
5. Учебник: Биология: Общая биология. 10 класс: Базовый уровень: учебник/ В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова. – 8-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2019. – 256 с.

Multimedia – поддержка курса «общая биология»

1. <http://www.eidos.ru> – Эйдос-центр дистанционного образования
2. <http://www.km.ru/education> - Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
3. <http://school-collection.edu.ru/catalog/search> -Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. <http://window.edu.ru/window/>-единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии.
5. <http://www.5ballov.ru/test>-тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии.

2. УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

I. Программа предусматривает использование и **применение современного оборудования Центра образования естественно-научного и технологического профилей «Точка роста»:**

1. ***Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология)*** – 3 комплекта: Микроскоп: оптический с увеличением от 40 до 400 раз. Набор для изготовления микропрепаратов. Микропрепараты (набор). Ноутбук.
2. ***Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология).*** Набор чашек Петри – 3 набора, набор инструментов препаровальных - 3 набора. Хим. стаканы, пробирки, колбы.
3. ***Комплект гербариев демонстрационный.***

Гербарий "Деревья и кустарники"
Гербарий "Дикорастущие растения"
Гербарий "Культурные растения"
Гербарий "Лекарственные растения"
Гербарий "Морфология растений"
Гербарий "Основные группы растений"
Гербарий "Растительные сообщества"
Гербарий "Сельскохозяйственные растения"

4. Комплект влажных препаратов Демонстрационный. Состав коллекции:

Влажный препарат "Уж"
Влажный препарат "Внутреннее строение брюхоногого моллюска"
Влажный препарат "Внутреннее строение лягушки"
Влажный препарат "Внутреннее строение рыбы"
Влажный препарат "Корень бобового растения с клубеньками".
Влажный препарат "Креветка"
Влажный препарат "Развитие курицы"
Влажный препарат "Сцифомедуза"
Влажный препарат "Тритон"
Влажный препарат "Черепаша болотная"

5. Комплект коллекций демонстрационный

Состав коллекции:

Коллекция "Голосеменные растения"-.
Коллекция "Обитатели морского дна"
Коллекция "Палеонтологическая №1»
Коллекция "Палеонтологическая №2»
Коллекция "Развитие насекомых с неполным превращением"
Коллекция "Развитие насекомых с полным превращением"
Коллекция "Развитие бабочки"
Коллекция "Раковины моллюсков"
Коллекция "Семейства бабочек"
Коллекция "Семена и плоды"

6. Многофункциональное устройство Pantum M7100DW/

7. Мебель корпусная: парты ученические – 9 шт., стулья ученические- 18 шт., стол учительский – 1 шт, стул учительский (на крутящейся ножке)- 1 шт.

II. Оборудование имеющееся вне программы «Точка роста».

1). Видеофильмы:

1. Фрагментарный видеофильм по генетике
2. Фрагментарный видеофильм по основным экологическим проблемам
3. Фрагментарный видеофильм по селекции живых организмов

2). модели:

1. Строение ДНК

3). Аппликации (для работы на магнитной доске):

1. Биосинтез белка
1. Моногибридное скрещивание
2. Дигибридное скрещивание
3. Митоз и мейоз

4). Муляжи:

1. Результаты искусственного отбора на примере плодов культурных растений

5). Натуральные объекты

Гербарии, иллюстрирующие морфологические, экологические особенности разных групп растений

Гербарии культурных растений, иллюстрирующие результаты искусственного отбора

Микропрепараты:

1. Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый)