

муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Заозёрная средняя общеобразовательная школа»  
Михайловского района Алтайского края

ПРИНЯТО

решением методического  
объединения учителей

\_\_\_\_\_  
протокол от 26.08.2022г. №

СОГЛАСОВАНО

зам. дир.по УВР

\_\_\_\_\_  
Сафрайдер Т.В.

30.08.2022г.

Рабочая программа  
учебного предмета «Биология»  
для основного общего образования  
6 класс

Составитель: Срибная А.И.  
учитель биологии

Рабочая программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Примерной программы воспитания.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

---

Данная программа по биологии основного общего образования разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО).

Программа направлена на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе учитываются возможности предмета в реализации Требований ФГОС ООО к планируемым, личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В программе определяются основные цели изучения биологии на уровне 6 класса основного общего образования, планируемые результаты освоения курса биологии: личностные, метапредметные, предметные.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

Учебный предмет «Биология» развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, он позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях. Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

- формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;
- формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;
- формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе и организма человека;
- формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;
- формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;
- формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей обеспечивается решением следующих ЗАДАЧ:

- приобретение знаний обучающимися о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов; человеке как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей;
- овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;
- освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;
- воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

### **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение биологии в 6 классе - 1 час в неделю, всего 34 часа.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

---

## 1. Растительный организм

Ботаника — наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений.

Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

### *Лабораторные и практические работы*

1. Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.
2. Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).
3. Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др.).

### *Экскурсии или видеоэкскурсии*

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

## 2. Строение и жизнедеятельность растительного организма

### *Питание растения*

Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней. Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

### *Лабораторные и практические работы*

1. Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.
2. Изучение микропрепарата клеток корня.
3. Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и др.).
4. Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).
5. Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).
6. Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

### *Дыхание растения*

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

### *Лабораторные и практические работы*

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

### ***Транспорт веществ в растении***

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и др.) растения. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) — восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) — нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Видоизменённые побеги: корневище, клубень, луковица. Их строение; биологическое и хозяйственное значение.

#### *Лабораторные и практические работы*

1. Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.
2. Рассмотрение микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).
3. Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.
4. Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

### ***Рост растения***

Образовательные ткани. Конус нарастания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов.

#### *Лабораторные и практические работы*

1. Наблюдение за ростом корня.
2. Наблюдение за ростом побега.
3. Определение возраста дерева по спилу.

### ***Размножение растения***

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих родителей. Образование плодов и семян. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

#### *Лабораторные и практические работы*

1. Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и др.).
2. Изучение строения цветков.
3. Ознакомление с различными типами соцветий.
4. Изучение строения семян двудольных растений.
5. Изучение строения семян однодольных растений.
6. Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

### ***Развитие растения***

Развитие цветкового растения. Основные периоды развития. Цикл развития цветкового растения.

Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений.

*Лабораторные и практические работы*

1. Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).
2. Определение условий прорастания семян.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

---

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### ***Патриотическое воспитание:***

— отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

#### ***Гражданское воспитание:***

— готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

#### ***Духовно-нравственное воспитание:***

— готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

— понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

#### ***Эстетическое воспитание:***

— понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

#### ***Ценности научного познания:***

— ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

— понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

— развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

#### ***Формирование культуры здоровья:***

— ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

— осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

— соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

— сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

#### ***Трудовое воспитание:***

— активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий,

связанных с биологией.

### ***Экологическое воспитание:***

- ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;
- осознание экологических проблем и путей их решения;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

### ***Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:***

- адекватная оценка изменяющихся условий;
- принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;
- планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Универсальные познавательные действия**

#### ***Базовые логические действия:***

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### ***Базовые исследовательские действия:***

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта

(процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

— оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

— прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

### ***Работа с информацией:***

— применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

— выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

— находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

— самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

— оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

— запоминать и систематизировать биологическую информацию.

### **Универсальные коммуникативные действия**

#### ***Общение:***

— воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

— выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

— распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

— понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

— в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

— сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

— публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента,

исследования, проекта);

— самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

### ***Совместная деятельность (сотрудничество):***

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической

— проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

— принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

— планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

— выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

— овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

### **Универсальные регулятивные действия**

#### ***Самоорганизация:***

— выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;

— ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

— самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

— составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

— делать выбор и брать ответственность за решение.

### ***Самоконтроль (рефлексия):***

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

### ***Эмоциональный интеллект:***

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций.

### ***Принятие себя и других:***

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;
- приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навагин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;
- применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез,

- дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;
- различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;
  - характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
  - сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;
  - выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
  - характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);
  - выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;
  - классифицировать растения и их части по разным основаниям;
  - объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения;
  - применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;
  - использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
  - соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
  - демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
  - владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
  - создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы Использование стандартного комплекта оборудования Центра «Точка роста»
		всего	контрольные работы	практические работы				
<b>Раздел 1. Растительный организм</b>								
1.1.	Растительный организм	6	0	3		<p>Раскрытие сущности понятия ботаники как науки о растениях;</p> <p>Применение биологических терминов и понятий: растительная клетка, ткань, органы растений, система органов растения, корень, побег, почка, лист и др.;</p> <p>Выявление общих признаков растения;</p> <p>Выполнение практических и лабораторных работ с микроскопом с готовыми и временными микропрепаратами;</p> <p>Сравнение растительных тканей и органов растений между собой;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Практическая работа;</p> <p>Тестирование;</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>,</p> <p><a href="https://videouroki.net/">https://videouroki.net/</a></p> <p>Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).</p>
Итого по разделу:		6						
<b>Раздел 2. Строение и жизнедеятельность растительного организма</b>								
2.1.	Питание растений	8	0	6		<p>Применение биологических терминов и понятий: побег, лист, корень, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез;</p> <p>Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их органов: корней, стеблей, листьев, побегов;</p> <p>Описание процессов жизнедеятельности растительного организма: минерального питания, фотосинтеза;</p> <p>Исследование с помощью светового микроскопа строения корневых волосков, внутреннего строения листа;</p> <p>Выявление причинно-следственных связей между строением и функциями тканей, строением органов растений и их жизнедеятельностью;</p> <p>Объяснение значения фотосинтеза в природе и в жизни человека;</p> <p>Обоснование необходимости рационального землепользования;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Практическая работа;</p> <p>Тестирование;</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>,</p> <p><a href="https://videouroki.net/">https://videouroki.net/</a></p> <p>Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).</p>
2.2.	Дыхание растения	2	0	1		<p>Раскрытие сущности биологического понятия «дыхание»;</p> <p>Объяснение значения в процессе дыхания устьиц и чечевичек;</p> <p>Сравнение процессов дыхания и фотосинтеза;</p> <p>Исследование роли рыхления почвы;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Практическая работа;</p> <p>Тестирование;</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>,</p> <p><a href="https://videouroki.net/">https://videouroki.net/</a></p> <p>Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).</p>
2.3.	Транспорт веществ в растении	5	0	4		<p>Установление местоположения различных тканей в побеге растения;</p> <p>Применение биологических терминов и понятий: побег, стебель, лист, корень, транспирация, корневое давление, видоизменённые побеги и корни;</p> <p>Исследование процесса испарения воды листьями (транспирация), объяснение его роли в жизни растения;</p> <p>Определение влияния факторов среды на интенсивность транспирации;</p> <p>Обоснование причин транспорта веществ в растении;</p> <p>Исследование и анализ поперечного спила ствола растений;</p> <p>Овладение приёмами работы с биологической информацией и её преобразование;</p>	<p>Устный опрос;</p> <p>Практическая работа;</p> <p>Тестирование;</p>	<p><a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>,</p> <p><a href="https://videouroki.net/">https://videouroki.net/</a></p> <p>Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).</p>

2.4.	Рост растения	3	0	3		Объяснение роли образовательной ткани, её сравнение с другими растительными тканями; Определение местоположения образовательных тканей: конус нарастания побега, кончик корня, основания междоузлий злаков, стебель древесных растений; Описание роли фитогормонов на рост растения; Обоснование удаления боковых побегов у овощных культур для повышения урожайности;	Устный опрос; Практическая работа; Тестирование;	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> , <a href="https://videouroki.net/">https://videouroki.net/</a> Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).
------	---------------	---	---	---	--	---	--	---

2.5.	Размножение растения	6	0	6		Раскрытие сущности терминов «генеративные» и «вегетативные» органы растения; Описание вегетативных и генеративных органов на живых объектах и на гербарных образцах; Распознавание и описание вегетативного размножения (черенками побегов, листьев, корней) и генеративного (семенного) по их изображениям; Объяснение сущности процессов: оплодотворение у цветковых растений, развитие и размножение; Описание приспособленности растений к опылению: длинные тычинки, много мелкой сухой пыльцы и др. (опыление ветром), наличие нектарников, яркая окраска цветка (опыление насекомыми); Сравнение семян двудольных и однодольных растений; Классифицирование плодов; Объяснение роли распространения плодов и семян в природе; Овладение приёмами вегетативного размножения растений;	Устный опрос; Практическая работа; Тестирование;	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://videouroki.net/">https://videouroki.net/</a> Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).
2.6.	Развитие растения	4	1	2		Описание и сравнение жизненных форм растений; Объяснение влияния факторов внешней среды на рост и развитие растений; Наблюдение за прорастанием семян и развитием проростка, формулирование выводов;	Устный опрос; Практическая работа; Тестирование;	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> , <a href="https://videouroki.net/">https://videouroki.net/</a> Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).
Итого по разделу:		28						
Резервное время		0						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	25				



**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля	Использование стандартного комплекта оборудования Центра «Точка роста»
		всего	контрольные работы	практические работы			
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой.	1	0	0		Устный опрос; Тестирование;	
2.	Общие признаки растений. Уровни организации растительного организма.	1	0	0		Устный опрос; Тестирование;	
3.	Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.	1	0	0		Устный опрос;	
4.	Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Лабораторная работа №1 «Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа; Тестирование;	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).
5.	Растительные ткани. Функции растительных тканей. Лабораторная работа №2 «Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов)».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа;	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).

6.	Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой. Лабораторная работа №3 «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и др.)».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа;	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).
7.	Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Лабораторная работа №4 «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа;	
8.	Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Лабораторная работа №5 «Изучение микропрепарата клеток корня».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа;	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).
9.	Зоны корня. Корневые волоски.	1	0	0		Устный опрос;	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).
10.	Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ. Видоизменение корней.	1	0	0		Устный опрос; Тестирование;	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).

11.	Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживание проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника. Лабораторная работа №6 «Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и др.)».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа;	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).
12.	Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Лабораторная работа №7 «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа; Тестирование;	
13.	Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями. Лабораторная работа №8 «Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах)».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа; Тестирование;	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).
14.	Лист – орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека. Лабораторная работа №9 «Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа; Тестирование;	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).

15.	Дыхание корня. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания. Сильная запылённость воздуха как препятствие дыхания листьев. Лабораторная работа №10 «Изучение роли рыхления для дыхания корней».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа;	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).
16.	Стебель как орган дыхания. Сущность дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.	1	0	0		Устный опрос;	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).
17.	Повторный инструктаж по ТБ. Неорганические и органические вещества растения. Лабораторная работа №11 «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа; Тестирование;	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).
18.	Стебель – ось побега. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения. Лабораторная работа №12 «Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате)».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа;	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).
19.	Клеточное строение стебля древесного растения. Рост стебля в толщину.	1	0	0		Устный опрос; Тестирование;	
20.	Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении – восходящий ток. Лабораторная работа №13 «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа;	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).

21.	Испарение воды (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Видоизменённые побеги, их строение; биологическое и хозяйственное значение. Лабораторная работа №14 «Исследование строения корневища, клубня, луковицы».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа;	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).
22.	Образовательные ткани. Конус нарастания побега. Рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Лабораторная работа №15 «Наблюдение за ростом корня».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа;	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).
23.	Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны. Лабораторная работа №16 «Наблюдение за ростом побега».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа;	
24.	Применение знаний о росте растения в сельском хозяйстве. Развитие боковых побегов. Лабораторная работа №17 «Определение возраста дерева по спилу».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа;	

25.	<p>Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Лабораторная работа №18 «Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и др.) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и др.)».</p>	1	0	1		<p>Устный опрос; Практическая работа; Тестирование;</p>	
26.	<p>Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения. Лабораторная работа №19 «Изучение строения цветков».</p>	1	0	1		<p>Устный опрос; Практическая работа;</p>	<p>Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).</p>
27.	<p>Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Лабораторная работа №20 «Ознакомление с различными типами соцветий».</p>	1	0	1		<p>Устный опрос; Практическая работа; Тестирование;</p>	
28.	<p>Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений. Образование плодов и семян. Лабораторная работа №21 «Изучение строения семян двудольных растений».</p>	1	0	1		<p>Устный опрос; Практическая работа; Тестирование;</p>	<p>Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).</p>
29.	<p>Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе. Лабораторная работа №22 «Изучение строения семян однодольных растений».</p>	1	0	1		<p>Устный опрос; Практическая работа; Тестирование;</p>	

30.	Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков. Лабораторная работа №23 «Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа; Тестирование;	
31.	Развитие цветкового растения. Периоды его развития. Цикл развития цветкового растения. Лабораторная работа №24 «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха)».	1	0	1		Устный опрос; Практическая работа;	
32.	Влияние факторов внешней среды на развитие цветковых растений. Жизненные формы цветковых растений. Лабораторная работа №25 «Определение условий прорастания семян».	1	0	1		Устный опрос;	
33.	Итоговая контрольная работа за курс «Биология. 6 класс».	1	1	0		Контрольная работа; Тестирование;	
34.	Повторение темы «Дыхание растения».	1	0	0		Устный опрос;	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология).
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	25			

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и другие; под редакцией Пасечника В.В. Биология, 6 класс/ Акционерное общество «Издательство «Просвещение»; Линейный вариант

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Биология. Проверочные работы в формате ВПР. 6 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, Г.С. Калинова, Г.Г. Швецов, З.Г. Гапонюк. – М. Просвещение, 2020. – 71 с. – (Линия жизни).
- В. В. Пасечник «Биология. 6 класс: рабочая тетрадь к учебнику В. В. Пасечника «Биология. 5-6 класс» /В. В. Пасечник.-13-е изд., стереотип.- М.: Просвещение, 2020. – 96 с. : ил. – (Линия жизни).
- Программа курса: В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, Г.С. Калинова, Г.Г. Швецов, З.Г. Гапонюк. Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». 5-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций – М.: Просвещение, 2020.
- Уроки биологии. 5–6 классы : пособие для учителей общеобразоват. учреждений / [В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, Г.С. Калинова, З.Г. Гапонюк] ; под ред. В.В. Пасечника. ; Рос. акад. Наук, Рос. акад. Образования, изд-во «Просвещение», – М. : Просвещение, 2019. – 176 с. : ил. – (Академический школьный учебник) (Линия жизни).
- Учебник: Биология. 5-6 классы : учеб. для общеобразоват. организаций / [В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, Г.С. Калинова, З.Г. Гапонюк] ; под ред. В.В. Пасечника. – 10-е изд. М. : Просвещение, 2020. – 224 с. : ил. – (Линия жизни).

### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Цифровые образовательные ресурсы:

- Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Медиатека по биологии. – «Кирилл и Мефодий», 1999–2003 гг. Авторы – академик РНАИ В.Б. Захаров, д.п.н. Т.В. Иванова, к.б.н. А.В. Маталин, к.б.н. И.Ю.Баклушинская, Т.В. Анфимова.
- Интерактивное пособие с комплектом таблиц «Биология 6 класс. Растения. Грибы. Лишайники».
- Интерактивное пособие с комплектом таблиц «Вещества растений. Клеточное строение».
- Интерактивное пособие с комплектом таблиц «Общее знакомство с цветковыми растениями».
- Интерактивное пособие с комплектом таблиц «Растение – живой организм»
- Интерактивное пособие с комплектом таблиц «Растения и окружающая среда».
- Лабораторный практикум. Биология 6-11 (учебное электронное издание). Республиканский мультимедиацентр, 2004/
- Открытая Биология 2.6. – Издательство «Новый диск», 2005.
- 1С: Репетитор. Биология. – ЗАО «1 С», 1998–2002 гг. Авторы – к.б.н. А.Г. Дмитриева, к.б.н. Н.А. Рябчикова.
- Электронное наглядное пособие «Биология 7-9 класс»

ИНТЕРНЕТ-ресурсы:

- «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (<http://school-collection.edu.ru/>).
- [www.bio.1september.ru](http://www.bio.1september.ru) – газета «Биология» - приложение к «1 сентября».
- <http://bio.1september.ru/urok/> - Материалы к уроку. Все работы, на основе которых создан сайт, были опубликованы в газете "Биология". Авторами сайта проделана большая работа по

систематизированию газетных статей с учётом школьной учебной программы по предмету "Биология".

- [www.bio.nature.ru](http://www.bio.nature.ru) – научные новости биологии.
- [www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования.
- [www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) – учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий».
- <http://ebio.ru/> – Электронный учебник «Биология». Содержит все разделы биологии: ботанику, зоологию, анатомию и физиологию человека, основы цитологии и генетики, эволюционную теорию и экологию. Может быть рекомендован учащимся для самостоятельной работы.
- <http://www.drofa.ru> – Каталог издательства «Дрофа».
- <http://www.biodat.ru/db/rbp/index.htm> - Красная книга России.
- <http://www.medicherb.ru/> - лекарственные растения.
- <http://lekrast.ru/> – лекарственные растения.
- <http://www.flowers.bitrix.ru/catalog/default.asp?> – классификатор растений.
- <http://www.floralworld.ru/> – мир растений.
- <http://homeflowers.ru/> – комнатные растения.
- <http://www.floranimal.ru/index.php> - FLORANIMAL – растения и животные.
- <http://gribe.ru/> – грибы.
- <http://plant.geoman.ru/> – жизнь растений.
- <http://www.plantarium.ru/> – определитель растений.
- <http://www.ecosystema.ru/04materials/ventana/index.htm> – определитель растений.
- <http://biolka.narod.ru/botan.html> – ботаника.
- <http://cgi-bin/index.pl?idr=704> – водоросли.
- <http://biouroki.ru/> – уроки биологии.
- <http://iplants.ru/> – комнатные растения.
- <http://cgi-bin/index.pl?idr=709> – папоротники.
- <http://www.flower-design.ru/> – зелёные идеи для дома.
- [http://www.krugosvet.ru/enc/nauka\\_i\\_tehnika/biologiya/LISHANIKI.html](http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/biologiya/LISHANIKI.html) – лишайники.
- <http://gimn6.ru/sites/kids/belkina/index.htm> – ботаника. Травы.
- <http://www.megabook.ru/Rubricator.asp?RNode=3851> – цветковые растения.
- <http://ecocommunity.ru/rb.php?flag=2&subj=11&m=3> – растения Красной Книги.
- <http://www.megabook.ru/Rubricator.asp?RNode=3847> – мхи.
- <http://medgrasses.ru/> – энциклопедия лекарственных растений.
- <http://bio.1september.ru/> – электронная версия журнала Биология.
- [www.bionet.nsc.ru](http://www.bionet.nsc.ru) – Институт цитологии и генетики.
- Свободная общедоступная мультязычная универсальная интернет-энциклопедия, реализованная на принципах Вики – [www.ru.wikipedia.org](http://www.ru.wikipedia.org).
- <http://it-n.ru> – сеть творческих учителей.
- [www.barnaul-altai.ru](http://www.barnaul-altai.ru) – Информационный портал Барнаула и Алтайского края.
- [www.barnaul-altai.ru](http://www.barnaul-altai.ru) – информационный портал Барнаула и Алтайского края.
- [www.zzru.com](http://www.zzru.com) – заповедные зоны РУ.
- [www.ecoclub.nsu.ru](http://www.ecoclub.nsu.ru) – природа Южной Сибири и её защитники.
- [www.bioaltai-sayan.ru](http://www.bioaltai-sayan.ru) – биоразнообразии Алтае-Саянского экорегиона.

## УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Печатные демонстрационные пособия (плакаты)

- Органоиды клетки
- Прорастание семени
- Систематика растений
- Комплект таблиц «Растение живой организм»
- Деление клетки Натуральные объекты

Комплект гербариев с электронным пособием

- Сельскохозяйственные растения
- Деревьев и кустарников
- Ядовитых растений (20 видов)
- Культурных растений
- Дикорастущих растений
- Лекарственных растений

Комплект морфологических и систематических гербариев

- Морфология листа
- Морфология побега и корня
- Археогониальные растения
- Яснотковые, губоцветные, зонтичные
- Бобовые и виноградные
- Маревые и капустные
- Злаковые и лилейные
- Тыквенные и паслёновые
- Горные растения
- Лекарственные растения Комплекты микропрепаратов
- «Ботаника»
- «Ботаника 1»
- «Ботаника 2»

Коллекция голосеменные растения:

- ель
- лиственница
- кипарис
- можжевельник

Набор моделей цветковых растений (модели рельефные)

- цветок картофеля
- цветок тюльпана
- цветок ромашки
- цветок василька
- цветок капусты
- цветок персика
- цветок яблони
- цветок гороха

- цветок подсолнечника
- цветок пшеницы
- цветок кукурузы Модели-аппликации
- размножение одноклеточной водоросли
- размножение мха
- размножение гриба Коллекции
- «Плоды сельскохозяйственных растений»
- «Пшеница и продукты её переработки»
- «Плоды и семена, шишки»
- «Голосеменные растения»
- «Древесные породы»
- «Горф» Набор муляжей
- Фруктов
- Овощей
- «Тропические фрукты»
- Плодовые тела шляпочных грибов

Комплект муляжей «Результат искусственного отбора на примере культурных растений»:

- «Дикая форма и культурные сорта яблони»
- «Дикая форма томата обыкновенного и культурные сорта томатов»

## **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ**

Интерактивная доска. Мультимедийный проектор. Процессор. Монитор. Колонки.

Лабораторное оборудование Приборы

- Лупа (7-10\*)
- Лупа препаровальная Приборы (демонстрационные)
- Микроскоп учебный УМ-301; световой микроскоп
- Микроскоп биологический МИКРОМЕД С-11
- Микроскоп цифровой Digital Blue QX7 (10X~200X) – 13 шт.
- Цифровой USB-микроскоп Miview Microscope (10X~200X)
- Видеоокуляр ORBITOR 0.3 Mrix Оборудование для опытов
- Воронка лабораторная В-75-80 или В-36-80
- Зажим пробирочный ЗП
- Колба коническая Кн-1-500-34
- Колпак стеклянный с кнопкой и рантом
- Ложка для сжигания веществ ЛСЖ
- Мензурка 500 мл
- Набор посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ НПП
- Спиртовка лабораторная СЛ-1 или СЛ-2
- Цилиндр измерительный 250 мл
- Чаша выпарительная
- Чаша коническая с обручем 190 мм
- Шпатель фарфоровый
- Штатив лабораторный ШЛб
- Препаровальные инструменты
- Пинцет анатомический с насечкой

- Скальпель брюшистый

Оборудование для проведения демонстрационных опытов и исследовательских работ с использованием компьютера

- Преобразователь сигнала USB – 1 шт.
- Датчик температуры – 1 шт.
- Кабель расширения к преобразователю сигнала USB – 1 шт.
- Барометрический датчик – 1 шт.
- Датчик кислорода – 1 шт.
- Датчик углекислого газа 1 шт.
- Датчик pH -1 шт.
- Комплект из 3-х быстрых датчиков температуры 1 шт.
- Метаболический реактор – 1 шт.
- Набор веществ для приготовления буферных растворов - 1 шт.
- Комплект приборов, посуды и расходных материалов для демонстрационного практикума – 1 шт.
- Комплект цифровых USB-датчиков для проектной деятельности по биологии Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий
- Биологическая микролаборатория – 15 шт.
- Весы электронные до 2000 г. – 1 шт.
- Весы учебные с гирями до 200 г. – 15 шт.
- Термометр лабораторный – 15 шт.
- Термометр электронный – 1 шт.
- Цифровой микроскоп – 1 шт.

