

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  
элективного курса по биологии  
«Занимательная биология»  
6 класс

Составитель: Срибная А.И.  
учитель биологии

2022

Содержание курса	14
Тематический план	16
Информационно-методическое обеспечение	20

Настоящая рабочая программа разработана как нормативно-правовой документ для организации внеурочной деятельности в 6 классе МКОУ Заозерная СОШ.

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями). Федеральный закон № 304-ФЗ от 31.07.2020 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

3. Национальный проект «Образование». Утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. №10);

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями);

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (вступает в силу с 1 сентября 2021 года);

6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 11.12.2020 № 712 "О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся". (Зарегистрирован 25.12.2020 № 61828);

7. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648- 20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее - СП 2.4.3648- 20);

8. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (далее - СанПиН 1.2.3685-21);

9. Примерные рабочие программы начального общего образования по учебным предметам, опубликованные на сайте ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО» раздел «Примерные рабочие программы по учебным предметам»;

10. Примерная программа воспитания (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20);

11. Распоряжение Минпросвещения России от 12.01.2021 г. № Р-6. «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования, естественнонаучной и технологической направленностей»;

12. Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД1552/03 «Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием»;

13. Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (внесение изменений в ФПУ Приказ Минпросвещения России от 23 декабря 2020 г. № 766);

Данная программа соответствует следующей нормативно-правовой базе:

Примерные основные образовательные программы:

Примерные основные образовательные программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/5);

Примерная программа воспитания (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. №2/20) (далее соответственно – Программа воспитания, ФУМО).

Для методического обеспечения реализации внеурочной деятельности в рамках Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования использовались следующие пособия:

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2010. – 233 с.;

2. Письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятий и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».

Данная программа разработана в соответствии с:

- Учебным планом МКОУ Заозерная СОШ на 2022 /2023 учебный год;
- Основной образовательной программой основного общего образования МКОУ

- Календарным планом воспитательной работы.

Элективный курс «Занимательная биология» общеинтеллектуального направления соответствует целям ФГОС ООО рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю. Продолжительность одного занятия - 40 минут. Содержание программы реализуется через создание на занятиях проблемных ситуаций, ситуации оценки и прогнозирования последствий поведения человека, ситуации свободного выбора поступка по отношению к природе.

Практическая направленность курса осуществляется через исследовательские задания, практикумы и практические работы.

Данная программа способствует формированию ценностных ориентиров учащихся, развитию ценностно-смысловой сферы личности на основе общечеловеческих принципов нравственности и гуманизма, развитию широких познавательных интересов и творчества.

Цели программы:

- формирование осознанного отношения к объектам природы, находящимся рядом (формирование экологической культуры);
- формирование убеждения в необходимости и возможности решения экологических проблем, уверенности в правоте своих взглядов, стремления к личному участию в практических делах по защите окружающего мира.

Задачи программы:

Обучающие:

- расширять представления об окружающем мире;
- формировать опыт участия в природоохранной деятельности;
- формировать ответственность за свои поступки;

Развивающие: развивать интерес к природе, природным явлениям и формам жизни, понимание активной роли человека в природе;

Воспитательные: воспитывать бережное отношение к окружающей среде, необходимость рационально относиться к явлениям живой и неживой природы;

Содержание программы предполагает следующие виды деятельности: познавательная, игровая, трудовая, художественная, краеведческая, ценностно-ориентировочная, через беседы, экологические игры, природоохранные акции, тематические линейки, экскурсии, заочные путешествия и другие.

Формы и методы организации деятельности детей:

- индивидуальная;

- групповая;
- парная;
- исследовательские задания,
- игровые задания,
- практикумы,
- опытническая работа
- систематические наблюдения
- ролевые, дидактические, игры,
- творческие задания, опыты,
- практические работы,
- создание экологических проектов,
- экскурсии и прогулки в природу,
- моделирование,
- экологические акции,
- гербаризация,
- составление памяток.

## 1. Результативность освоения курса

### 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. Навашин) 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 учебными 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, предметам 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.

## 2.Содержание курса

Программа элективного курса включает в себя:

### 1.Введение – (1 ч.)

Знакомство с обучающимися. Знакомство с программой, её разделами. Организация рабочего пространства. Знакомство с методами изучения природы, лабораторным оборудованием в кабинете биологии.

### 2.Жизнь растений(10ч.)

Основные процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, рост, развитие, размножение). Минеральное и воздушное питание растений. Фотосинтез. Дыхание растений. Испарение воды. Листопад. Передвижение воды и питательных веществ в растении. Прорастание семян. Способы размножения растений. Размножение споровых растений. Размножение голосеменных растений. Половое и бесполое (вегетативное) размножение покрытосеменных растений.

Практическая работа: «Наблюдение процессов жизнедеятельности у водорослей».

Практическая работа: «Наблюдение и фиксирование процессов дыхания у растений».

Практическая работа: «Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю».

Практическая работа: «Изучение и моделирование условий прорастания семян культурных растений».

Практическая работа: «Подготовка почвы для выращивания рассады культурных растений».

Практическая работа: «Закладка семян в почву и правила ухода за рассадой».

Практическая работа: «Моделирование условий выращивания рассады(освещённость, температура, полив, подкормка)».

Практическая работа: «Вегетативное размножение комнатных растений».

Практическая работа: «Размножение споровых растений».

### 3.Систематика растений (12ч.)

Формирование понятия «систематика», роль в многообразии организмов, знакомство с биографией ученых-систематиков, их вкладом в развитие науки.Изучение основных групп растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, покрытосеменные).

Водоросли. Многообразие водорослей. Среда обитания водорослей. Строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека, охрана водорослей.

Лишайники, их строение, разнообразие, среда обитания. Значение в природе и жизни человека.

Мхи. Многообразие мхов. Среда обитания. Строение мхов, их значение.

Папоротники, хвощи, плауны, их строение, многообразие, среда обитания, роль в природе и жизни человека, охрана.

Голосеменные, их строение и разнообразие. Среда обитания. Распространение голосеменных, значение в природе и жизни человека, их охрана.

Цветковые растения, их строение и многообразие. Среда обитания. Значение цветковых в природе и жизни человека.

Практическая работа: Изучение строения зелёных водорослей.

Практическая работа: Изучение строения мха (на местных видах).

Практическая работа: Изучение строения спороносящего хвоща (спороносящего папоротника).

Практическая работа: Строение хвои и шишек хвойных (на примере местных видов).

Практическая работа: Сравнение однодольных и двудольных растений.

Практическая работа: Определение признаков семейства по внешнему строению растения.

#### 4. Царство Бактерий (3ч.)

Бактерии. Многообразие бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека. Бактерии – возбудители заболеваний. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями.

Практическая работа: «Посев и наблюдение за ростом бактерий».

#### 5. Царство Грибы (3ч.)

Грибы. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Оказание первой помощи при отравлении грибами. Профилактика отравления грибами. Дрожжи, плесневые грибы. Грибы-паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека.

Практическая работа: Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов.

Практическая работа: Изучение строения плесневого гриба мукора

#### 6. Развитие растительного мира на Земле. Жизнь организмов в сообществах. (2 ч)

Растительные сообщества. Взаимосвязи в растительном сообществе. Развитие и смена растительных сообществ. Взаимосвязь растений с другими организмами. Симбиоз. Паразитизм. Растительные сообщества и их типы. Природное сообщество и человек. Развитие и смена растительных сообществ. Влияние деятельности человека на растительные сообщества и влияние природной среды на человека.

Экскурсия «Природное сообщество и влияние на него деятельности человека».

#### 7. Проектная деятельность (3 ч.). Выбор темы, подготовка, оформление и защита проектов.

### 3. Тематический план

№	Содержание курса	Количество часов	Формы работы	Использование стандартного комплекта оборудования Центра «Точка роста»»	Основные направления воспитательной деятельности
1.	Введение	1	Беседа Мини-экскурсии Практические работы	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Комплект посуды и оборудования для ученических опытов	Интеллектуальное воспитание: популяризация научных знаний среди детей
2.	Жизнь растений	10			
3.	Систематика растений	13			
4.	Царство Бактерий	3			
5.	Царство Грибы	3			
6.	Развитие растительного мира на Земле. Жизнь	2			
7.	Проектная деятельность	2	Подготовка и защита		
	Итого	34 часа			

### Поурочное планирование

№	Содержание	Количество часов	Деятельность учащихся	Оборудование «точки роста»	Дата	
1	Введение – (1 ч.)	1	Знакомство с обучающимися	Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология). Комплект посуды и оборудования для ученических опытов		
2	Основные процессы жизнедеятельности Практическая работа: «Наблюдение процессов жизнедеятельности у	1	Знакомство с программой, её разделами. Организация рабочего пространства			
3	Основные процессы жизнедеятельности Практическая работа: «Наблюдение и фиксирование процессов дыхания у	1	а. Знакомство с			
4	Минеральное и воздушное питание растений. Практическая работа: «Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю».	1	методам и изучения природы,			
5	Практическая работа: «Изучение и моделирование условий прорастания семян культурных растений».	1	лабораторным оборудованием в			

6	Практическая работа: «Подготовка почвы для выращивания рассады	1	кабинете биологии.		
7	Практическая работа: «Закладка семян в почву и правила ухода за рассадой».	1			
8	Практическая работа: «Моделирование условий выращивания рассады (освещённость, температура, полив, подкормка)».	1			
9	Размножение растений	1			
10	Размножение растений Практическая работа: «Вегетативное размножение комнатных растений».	1			

	Инструктаж по ТБ					
11	Размножение растений Практическая работа: «Размножение спорых	1				
12	Формирование понятия «систематика», роль в многообразии организмов, знакомство с биографией ученых-систематиков, их вкладом в развитие науки. Изучение основных групп	1				
13	Водоросли. Многообразие водорослей. Среда обитания водорослей. Строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль	1				
14	Практическая работа: Изучение строения зелёных водорослей. Инструктаж по ТБ	1				
15	Лишайники, их строение, разнообразие, среда обитания.	1				
16	Мхи. Многообразие мхов. Среда обитания	1				
17	Мхи. Практическая работа: Изучение строение мха	1				
18	Папоротники, хвощи, плауны, их строение, многообразие, среда	1				
19	Папоротники, хвощи, плауны. Практическая работа: Изучение строение спороносящего хвоща	1				
20	Голосеменные, их строение и разнообразие. Среда обитания. Распространение голосеменных, значение	1				

21	Голосеменные, их строение и разнообразие. Практическая работа: Строение хвои и шишек	1				
22	Цветковые растения, их строение и многообразие. Среда обитания. Значение <del>цветковых в природе и</del>	1				
23	Цветковые растения, их строение и многообразие. <del>Практическая работа:</del>	1				
24	Цветковые растения, их строение и многообразие. Практическая работа: Определение признаков семейства по внешнему <del>строению растения</del>					
25	Бактерии. Многообразие бактерий. Роль бактерий в природе и					
26	Бактерии – возбудители заболеваний. Меры профилактики <del>заболеваний</del>					
27	Практическая работа: «Посев и наблюдение за ростом <del>бактерий». Инструктаж</del>					
28	Грибы. Общая характеристика грибов, их строение и <del>жизнедеятельности</del>					
29	Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Практическая работа: Изучение строения плодовых тел					

30	Дрожжи, плесневые грибы. Грибы-паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека. Практическая	1				
31	Развитие растительного мира на Земле. Жизнь организмов	1				
32	Экскурсия «Природное сообщество и влияние на него	1				
33-34	Защита проектов	2				

### Перечень информационно-методического обеспечения

1. Биологическое разнообразие. Водоросли и грибы Автор: Мухин В. А., Издание: Феникс: 2013;
2. Ботаника. Автор: Лазаревич С. В. Издание: ИВЦ Минфина: 2012;
3. Ботаника. Автор: Родионова А. С., Скупченко В. Б., Малышева О. Н., Джикович Ю. В. Издание: Академия: 2012;
4. Ботаника. Автор: Зайчикова С. Г., Барабанов Е. И. Издание: ГЭОТАР-Медиа: 2013;
5. Ботаника. Курс альгологии и микологии Издание: МГУ: 2007;
6. Ботаника. Руководство по учебной практике для студентов Автор: Анцышкіна А. М., Барабанов Е. И., Мостова Л. В. Издание: Медицинское информационное агентство: 2006;
7. Введение в экологию растений Автор: Афанасьева Н. Б., Березина Н. А. Издание: Издательство МГУ: 2011;
8. Естествознание. Ботаника Автор: Долгачева В. С., Алексахина Е. М. Издание: Академия: 2012.

### ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ (могут быть в цифровом виде)

1. Биология. Неклеточные формы жизни. Бактерии. Электронное учебное издание. Биология.
2. Строение и жизнедеятельность организма растения. Электронное учебное издание.
3. Биология. Строение высших и низших растений. Электронное учебное издание.
4. Фрагментарный видеофильм о строении, размножении и среде обитания растений основных отделов
5. Фрагментарный видеофильм об охране природы в России
6. Фрагментарный видеофильм по основным экологическим проблемам.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)

1. Мультимедийный компьютер Основные технические требования: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность выхода в Интернет; оснащен акустическими колонками, микрофоном и наушниками; в

комплект входит пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных).

2. Мультимедиа проектор
3. Экран навесной

### Используемое оборудование

Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология):

- Цифровой датчик электропроводности
- Цифровой датчик рН
- Цифровой датчик положения
- Цифровой датчик температуры
- Цифровой датчик абсолютного давления
- Цифровой осциллографический датчик
- Весы электронные учебные 200 г
- Микроскоп: цифровой или оптический с увеличением от 80 X
- Набор для изготовления микропрепаратов Микропрепараты (набор)

Комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология):

- Штатив лабораторный химический
- Набор чашек Петри
- Набор инструментов препаровальных
- Ложка для сжигания веществ
- Ступка фарфоровая с пестиком
- Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)
- Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов
- Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16)
- Прибор для получения газов

- Спиртовка
- Горючее для спиртовок
- Фильтровальная бумага (50 шт.)
- Колба коническая
- Палочка стеклянная (с резиновым наконечником)
- Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка)
- Мерный цилиндр (пластиковый)
- Воронка стеклянная (малая)
- Стакан стеклянный (100 мл)
- Газоотводная трубка

Комплект гербариев демонстрационный:

- Гербарий "Культурные растения";
- Гербарий "Лекарственные растения";
- Гербарий "Медоносные растения";
- Гербарий "Морфология растений";
- Гербарий "Основные группы растений";
- Гербарий "Растительные сообщества";
- Гербарий "Сельскохозяйственные растения";

- Гербарий "Ядовитые растения";
- Гербарий "Деревья и кустарники";
- Гербарий "Дикорастущие растения";
- Гербарий "Кормовые растения";
- Коллекция "Семена и плоды";
- Коллекция "Развитие пшеницы".



