

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №2  
города Никольска Пензенской области

РАССМОТРЕНО

педагогическим советом  
МБОУ СОШ №2  
г. Никольска Пензенской области

Протокол № 1 от 30.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ №2  
г. Никольска Пензенской области



Е.Н. Малькова/

Приказ № 81 от 30.08.2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Практическая биология»**

**для обучающихся 5-7 классов**

**г. Никольск, 2024**

## Аннотация

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно-исследовательской деятельностью. Программа «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках «Биологии» достаточно велико, поэтому курс «Практическая биология» будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

## Содержание модуля «Практическая биология»

### 5 класс

#### Введение- 4 часа

План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ. Значение биологии. Профессии, связанные с биологией. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований.

*Лабораторная работа. «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.*

#### Раздел 1. Методы изучения природы- 4 часа

Методы научного исследования. Метод наблюдения в биологии. Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Метод измерения и сравнения в биологии. Метод эксперимента в биологии. Порядок проведения научного эксперимента

*Практические и лабораторные работы.*

1. *Ведение дневника наблюдений.*
2. *Практическая работа Измерение ширины листа в кабинете биологии и определение средних размеров»*
3. *Практическая работа «Влияние света на развитие листьев лука»*

#### Раздел 2. Лаборатория Левенгука– 8 часов

История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Что можно увидеть в световой и электронный микроскоп. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.

*Практические и лабораторные работы.*

1. *Лабораторная работа «Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»*
2. *Техника приготовления временного микропрепарата*
3. *Лабораторная работа «Рассматривание микропрепаратов»*

Проектно-исследовательская деятельность. Мини - исследование «Микроскоп 100 лет назад и

сегодня» (работа в группах с последующей презентацией и защитой проектов).

### **Раздел 3. Практическая ботаника- 6 часов**

Разнообразие организмов и их классификация. Составление «паспорта» организма.

Морфологическое описание растений по плану. Редкие и исчезающие растения нашего края

Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки.

*Практические и лабораторные работы.*

1. Составление «паспорта» организма

2. Практическая работа «Морфологическое описание растений»

Проектно—исследовательская деятельность.

Мини- проект «Как приготовить гербарий»

Проект «Редкие растения нашего края»

### **Раздел 4. Практическая зоология– 5 часов**

Отличительные признаки животных. Жизнь животных: определение животных по следам, продуктам жизнедеятельности. Описание внешнего вида животных по плану. Пищевые цепочки.

Редкие животные нашего края.

*Практические и лабораторные работы.*

1. Составление пищевых цепочек.

Проектно—исследовательская деятельность.

Проект «Редкие животные нашего края».

### **Раздел 5. Природные зоны- 3 часа**

Природные зоны и их обитатели. Приспособленность растений и животных к обитанию в различных природных зонах

### **Раздел 6. Биопрактикум- 4 часа**

Источники информации Работа с информацией. Учебно -исследовательская деятельность.

Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю. Представление результатов на конференции.

*Проектно-исследовательская деятельность.*

Темы проектно- исследовательской деятельности

- Госпожа Пенициллин
- Бактерии: вред или польза
- Болезни, вызываемые вирусами
- Как корова мир спасла
- Грибы и антибиотики

## **Содержание модуля «Практическая биология»**

### **6 класс**

#### **Введение- 2 часа**

Вклад ученых в развитие ботаники. Известные имена. История развития ботаники от древности до нашего времени

#### **Раздел 1. Растения вокруг нас- 7 часов**

Значение растений в жизни человека. Лекарственные растения Пензенской области. Растения в озеленении городов и парков, классных комнат. Бионика. Использование человеком принципов организации растений.

*Практические и лабораторные работы*

1. Мини-проект «Зеленые лекари»
2. Растения в озеленении городов и парков.
3. Дизайн школьной клумбы

## **Раздел 2. Лаборатория Левенгука- 7 часов**

Из истории открытия клетки. Изучение строения клетки и органоидов современными методами. Наука гистология. Из истории открытия тканей. Особенности строения и функционирования тканей растений

*Практические и лабораторные работы*

1. Рассмотрение строения различных клеток под микроскопом
2. Лабораторная работа «Приготовление временных микропрепаратов»
3. Лабораторная работа «Рассмотрение микропрепаратов различных тканей в микроскоп»

## **Раздел 3. Практическая ботаника- 12 часов**

Органы растения. Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения на гербарных экземплярах. Корень и корневая система растения. Стебель. Лист. Виды листьев. Жилкование. Цветок. Изучение особенностей строения цветка. Соцветия. Плоды. Семя. Особенности прорастания и глубина заделки семян.

*Практические и лабораторные работы*

1. Лабораторная работа «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения на гербарных экземплярах»
2. Лабораторная работа «Определение видов корней и типа корневой системы по гербарным образцам»
3. Мини-проект «Влияние прищипки на рост корня»
4. Лабораторная работа «Определение возраста дерева по спилу»
5. Лабораторная работа «Определение простых и сложных листьев»
6. Лабораторная работа «Определение жилкования листьев по живым и гербарным образцам»
7. Лабораторная работа «Ознакомление с различными типами соцветий»
8. Лабораторная работа «Определение типа плода по гербарным образцам и изображениям»
9. Информационный проект «Способы распространения семян, или как путешествуют растения»
10. Когда и что сажать в огороде: сроки посадки культур. Карта огорода

## **Раздел 4. Биопрактикум- 6 часов**

Учебно -исследовательская деятельность. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю. Представление результатов на конференции.

*Проектно-исследовательская деятельность.*

*Темы проектно- исследовательской деятельности*

1. Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений
2. Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации
3. Определение запыленности воздуха в помещениях.
4. Почему меняется окраска листьев осенью
5. Растения в классных комнатах.
6. Бионика: перспективы развития.

## Содержание модуля «Практическая биология»

### 7 класс

#### Раздел 1. Систематические группы растений- 19 часов

Многообразие организмов и их классификация. Систематика растений. Низшие и высшие растения. Многообразие водорослей. Значение водорослей. Водоросли в биотехнологии, в косметологии и т.д. Водоросли- симбионты. Бриология. Мхи. Значение мхов.

Папоротникообразные. Папоротники в древности и современности. Жизненные формы папоротников. Папоротники лесов каменноугольного периода. Голосеменные. Хвойные.

Хвойные леса- лёгкие нашей планеты. Почему хвойные менее устойчивы к загрязнению, чем лиственные растения. Покрытосеменные. Важнейшие культурные растения семейств

Покрытосеменных, их использование человеком. Царство Бактерии. Царство Грибы. Лишайники. Лишайники- комплексный организм. Лишайники как биоиндикаторы.

*Проектно-исследовательская деятельность.*

1. Мини- исследование «Водоросли как сырьё для пищевой и химической промышленности»
2. Проект «Водоросли в косметологии»
3. Мини- исследование «Значение мхов в природе и жизни человека»
4. Папоротники лесов каменноугольного периода.
5. Проект «Почему санатории строят в сосновых борах?»
6. Мини- исследование «Хвойные как биоиндикатор загрязнения»
7. Дискуссия: «Бактерии: вред или польза»
8. Проект «Грибы в жизни человека и в природе»

#### Раздел 2. Практическая ботаника- 6 часов

Морфологическая характеристика растений. Работа с гербарными образцами, иллюстрациями биологических объектов.

*Практические и лабораторные работы*

1. Практическая работа «Морфологическое описание мхов, хвощей, папоротников»
2. Практическая работа «Определение групп высших споровых растений по гербарным образцам».
3. Практическая работа «Определение групп высших семенных растений по гербарным образцам»
4. Практическая работа «Определение принадлежности покрытосеменных растений к классам и семействам по гербарным образцам и иллюстрациям».

#### Раздел 3. Экологические группы растений- 9 часов

Экологические факторы и их влияние на организм. Экологические группы растений по отношению к свету. Экологические группы растений по отношению к почве. Экологические группы растений по отношению к влажности. Приспособление растений к обитанию в водной среде. Приспособленность организмов к обитанию в различных природных зонах. Арктика. Тундра. Болото. Степь. Пустыня. Горы. Обобщающий урок по курсу «Практическая биология»

*Практические и лабораторные работы*

1. Приспособление растений к обитанию в водной среде.
2. Приспособленность организмов к обитанию в различных природных зонах. Арктика.

Тундра

3. Приспособленность организмов к обитанию в различных природных зонах. Болото. Степь.
4. Приспособленность организмов к обитанию в различных природных зонах. Пустыня. Горы.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение модуля «Практическая биология» должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения модуля должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

### **1) гражданского воспитания:**

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

### **2) патриотического воспитания:**

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

### **3) духовно-нравственного воспитания:**

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

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

### **4) эстетического воспитания:**

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

**5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

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;

### **6) трудового воспитания:**

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

### **7) экологического воспитания:**

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;

**8) 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;

**9) адаптации 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**

Метапредметные результаты освоения модуля должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

### **Познавательные универсальные учебные действия**

**1) 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).

**2) 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.

### **3) 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.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **1) 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.

### **2) совместная деятельность:**

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.

## **Регулятивные универсальные учебные 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, эмоциональный интеллект:**

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать 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;

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

Предметные результаты освоения модуля к концу обучения **в 5 классе:**

характеризовать биологию как науку о живой природе, называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;

перечислять источники биологических знаний, характеризовать значение биологических знаний для современного человека, профессии, связанные с биологией (4–5 профессий);

различать по внешнему виду (изображениям), различные биологические объекты, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах, представителей флоры и фауны природных зон Земли, ландшафты природные и культурные;

проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану, выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);

применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассмотрении биологических объектов;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения к концу обучения **в 6 классе:**

характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;

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);

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;

классифицировать растения и их части по разным основаниям;  
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;  
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, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения *в 7 классе*:

характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, грибы по изображениям, схемам, муляжам, бактерии по изображениям;

выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;

определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;

выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии;

выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;

выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;

раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2–3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение	4		1	
2	Методы изучения природы	4		3	
3	Лаборатория Левенгука	8		5	
4	Практическая ботаника	6		4	
5	Практическая зоология	5		3	
6	Природные зоны	3			
7	Биопрактикум	4		3	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	19	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение	2			
2	Растения вокруг нас	7		2	
3	Лаборатория Левенгука	7		3	
4	Практическая ботаника	12		10	
5	Биопрактикум	6		4	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	19	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Систематические группы растений	19		7	
2	Практическая ботаника	6		5	
3	Экологические группы растений	9		4	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	16	