Приложение

к основной образовательной программе основного общего образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

**«БИОЛОГИЯ» 5-9 класс**

Разработчики: Сергеева Елена Александровна

 Родичева Валерия Владимировна

**1. Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «биология» на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения программы основного общего образования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее — ФГОС ООО), утвержденного приказом министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 и ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в Программе воспитания муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением отдельных предметов» города Калуги.

Рабочая программа составлена в соответствии с программой учебного предмета Биология для 5 – 9 классов общеобразовательных учреждений (авторы 5-7 классы- Д.И. Трайтак, Н.Д. Андреева, 8-9 классы- В. В. Пасечник, С. В. Суматохин и д.р.), Санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. N 2 и Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28.

Программа по учебному предмету «Биология» включает пояснительную записку, содержание учебного предмета, планируемые результаты освоения учебного предмета, тематическое планирование с указанием академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, возможность использования электронных (цифровых образовательных ресурсов) и является приложением к Основной образовательной программе основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 10 с углубленным изучением отдельных предметов» города Калуги.

Учебный предмет «Биология» относится к предметной области «естественно-научные предметы». Учебное содержание курса включает:

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.

**Общая характеристика учебного предмета**

 Учебный предмет «Биология» развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, он позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умений 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.

**Место предмета в учебном плане**

 В соответствии с ФГОС ООО биология является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение биологии в объёме 282 часов за пять лет обучения: из расчёта с 5 по 6 класс — 1 час в неделю, в 7—9 классах — 2 часа в неделю. В тематическом планировании для каждого класса предлагается резерв времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, в том числе для контрольных, самостоятельных работ и обобщающих уроков.

Учебное содержание курса биологии включает:

- 5 класс: всего 34 часа (1 час в неделю);

- 6 класс: всего 34 часа (1 час в неделю);

- 7 класс: всего 68 часов (2 часа в неделю);

- 8 класс: всего 68 часов (2 часа в неделю);

- 9 класс: всего 66 часов (2 часа в неделю).

**2. Содержание**

**5 класс**

(34 часа ,1 час в неделю)

**Живые организмы**

Биология как наука. Роль биологии в практической деятельности людей. Разнообразие организмов. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Клеточное строение организмов.

Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

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

Грибы. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы. Оказание приёмов первой помощи при отравлении грибами.

Лишайники. Роль лишайников в природе и жизни человека.

Вирусы — неклеточные формы. Заболевания, вызываемые вирусами. Меры профилактики заболеваний.

**6 класс**

(34 часа ,1 час в неделю)

**Живые организмы**

Растения. Клетки, ткани и органы растений. Процессы жизнедеятельности: обмен веществ и превращение энергии, питание, фотосинтез, дыхание, удаление продуктов обмена, транспорт веществ. Регуляция процессов жизнедеятельности. Движения. Рост, развитие и размножение.

Многообразие растений, принципы их классификации.

Водоросли, мхи, папоротники, голосеменные и покрытосеменные растения. Значение растений в природе и жизни человека. Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Ядовитые растения.

Охрана редких и исчезающих видов растений. Основные растительные сообщества.

Усложнение растений в процессе эволюции.

**7 класс**

(68 часов, 2 часа в неделю)

**Живые организмы**

Животные. Строение животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных. Размножение, рост и развитие. Поведение. Раздражимость. Рефлексы. Инстинкты.

Многообразие (типы, классы хордовых) животных, их роль в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные и домашние животные.

Профилактика заболеваний, вызываемых животными. Усложнение животных в процессе эволюции. Приспособления к различным средам обитания.

Охрана редких и исчезающих видов животных.

**8 класс**

(68 часов, 2 часа в неделю)

**Человек и его здоровье**

Человек и окружающая среда. Природная и социальная среда обитания человека. Защита среды обитания человека.

Общие сведения об организме человека. Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различий человека и животных. Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения организма человека.

Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы.

Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровь. Группы крови. Лимфа. Переливание крови. Иммунитет. Антитела. Аллергические реакции. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки. Строение и работа сердца. Кровяное давление и пульс. Приёмы оказания первой помощи при кровотечениях.

Дыхание. Дыхательная система. Строение органов дыхания. Регуляция дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Инфекционные заболевания и меры их профилактики. Вред табакокурения.

Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика.

Обмен веществ и превращения энергии в организме. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды, минеральных солей, белков, углеводов и жиров. Витамины. Рациональное питание. Нормы и режим питания.

Покровы тела. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приёмы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Закаливание организма.

Выделение. Строение и функции выделительной системы. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение.

Размножение и развитие. Половые железы и половые клетки. Половое созревание. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика. ВИЧ-инфекция и её профилактика. Наследственные заболевания. Медикогенетическое консультирование. Оплодотворение, внутриутробное развитие. Беременность. Вредное влияние на развитие организма курения, употребления алкоголя, наркотиков. Роды. Развитие после рождения.

Органы чувств. Строение и функции органов зрения и слуха. Нарушения зрения и слуха, их предупреждение. Вестибулярный аппарат. Мышечное и кожное чувства. Обоняние. Вкус.

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Рефлекс и рефлекторная дуга. Эндокринная система. Гормоны, механизмы их действия на клетки. Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение.

Поведение и психика человека. Безусловные рефлексы и инстинкты. Условные рефлексы. Особенности поведения человека. Речь. Мышление. Внимание. Память. Эмоции и чувства. Сон. Темперамент и характер. Способности и одарённость. Межличностные отношения. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека.

Здоровый образ жизни. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

**9 класс**

(66 часов, 2 часа в неделю)

**Общие биологические закономерности**

Отличительные признаки живых организмов. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме.

Клеточное строение организмов. Строение клетки: ядро, клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, пластиды, митохондрии, вакуоли. Хромосомы. Многообразие клеток.

Обмен веществ и превращения энергии — признак живых организмов. Роль питания, дыхания, транспорта веществ, удаления продуктов обмена в жизнедеятельности клетки и организма.

Рост и развитие организмов. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение.

Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость.

Система и эволюция органического мира. Вид — основная систематическая единица. Признаки вида. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Движущие виды эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания.

Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда — источник веществ, энергии и информации. Влияние экологических факторов на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема. Взаимодействия разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистеме. Круговорот веществ и превращения энергии. Биосфера — глобальная экосистема. В. И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах.

**3. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

|  |
| --- |
| **Личностные результаты** |
| 1. освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды;
2. способность обучающихся во взаимодействии в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других;
3. способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
4. навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;
5. умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач (далее - оперировать понятиями), а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
6. умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;
7. умение оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;
8. способность обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия;
9. воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер;
10. оценивать ситуацию стресса, корректировать принимаемые решения и действия;
11. формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
12. быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха.
13. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
14. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
15. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
 |
| **Метапредметные результаты**  |
| * Овладение универсальными учебными познавательными действиями:
	1. базовые логические действия:

1.выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);1. устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
2. с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;
3. предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
4. выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
5. выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;
6. делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
7. самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

б. базовые исследовательские действия:1. использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
2. формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;
3. формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
4. проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
5. оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);
6. самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
7. прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;
	1. работа с информацией:
8. применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
9. выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
10. находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
11. самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
12. оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;
13. эффективно запоминать и систематизировать информацию.
14. Овладение системой универсальных учебных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков у обучающихся.
* Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

а. общение:1. воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;
2. выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
3. распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
4. понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
5. в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
6. сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
7. публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
8. самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

б. совместная деятельность:1. понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;
2. принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
3. уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
4. планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные);
5. выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
6. оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
7. сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.
8. Овладение системой универсальных учебных коммуникативных действий обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.
* Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

а. самоорганизация:1. выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;
2. ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
3. самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
4. составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;
5. делать выбор и брать ответственность за решение;

б. самоконтроль:1. владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
2. давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
3. учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
4. объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
5. вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
6. оценивать соответствие результата цели и условиям;

в. эмоциональный интеллект:1. различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
2. выявлять и анализировать причины эмоций;
3. ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
4. регулировать способ выражения эмоций;

г. принятие себя и других:1. осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
2. признавать свое право на ошибку и такое же право другого;
3. принимать себя и других, не осуждая;
4. открытость себе и другим;
5. осознавать невозможность контролировать все вокруг.
 |
| **Предметные результаты**  |
| **5 класс** |
| 1. характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;
2. иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;
3. применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
4. выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов;
5. аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов растений, животных, грибов и бактерий;
6. аргументировать, приводить доказательства различий растений, животных, грибов и бактерий;
7. осуществлять классификацию биологических объектов (растений, животных, бактерий, грибов) на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
8. раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль различных организмов в жизни человека;
9. объяснять общность происхождения и эволюции систематических групп растений и животных на примерах сопоставления биологических объектов;
10. выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания;
11. различатьпо внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;
12. сравнивать биологические объекты (растения, животные, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
13. устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;
14. использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
15. знать и аргументировать основные правила поведения в природе;
16. анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
17. описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
18. знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.
19. находить информацию о растениях, животных грибах и бактериях в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
20. основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее.
21. использовать приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных; работы с определителями растений; размножения и выращивания культурных растений, уходом за домашними животными;
22. ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
23. осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;
24. создавать собственные письменные и устные сообщения о растениях, животных, бактерия и грибах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
25. работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.
 |
| **6 класс**  |
| 1. характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;
2. 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;
3. 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;
4. различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;
5. характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
6. сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;
7. 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;
8. 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);
9. выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;
10. классифицировать растения и их части по разным основаниям;
11. 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;
12. применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений
13. использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
14. соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
15. демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии;
16. предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
17. владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
18. создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии;
19. характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые).
 |
| * + 1. **класс**
 |
| 1. характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой;
2. характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые);
3. применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология,
4. систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
5. раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
6. сравнивать животные ткани и органы животных между собой;
7. описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;
8. характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;
9. выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;
10. различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям;
11. выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих; выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
12. сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;
13. классифицировать животных на основании особенностей строения;
14. описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;
15. выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;
16. выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;
17. устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;
18. характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;
19. раскрывать роль животных в природных сообществах;
20. раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека;
21. понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;
22. демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного циклов, различными видами искусства;
23. использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;
24. соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
25. владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3—4) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
26. создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.
 |
| **8 класс** |
| 1. характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию,
2. физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;
3. объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение; отличия человека от животных;
4. приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас;
5. приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;
6. применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
7. проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;
8. сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;
9. различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;
10. характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;
11. выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;
12. применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;
13. объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;
14. характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы; наследственные и ненаследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности человека;
15. виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна;
16. структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;
17. различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;
18. выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;
19. решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;
20. называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;
21. использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;
22. владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;
23. демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства; технологии, ОБЖ, физической культуры;
24. использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности;
25. проводить простейшие исследования организма человека и
26. объяснять их результаты;
27. соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;
28. владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4—5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
29. создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.
 |
| **9 класс** |
| 1. выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;
2. аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
3. аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
4. осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
5. раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
6. объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;
7. объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;
8. различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
9. сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
10. устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;
11. использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
12. знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
13. описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;
14. находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;
15. знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.
16. понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;
17. анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;
18. находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
19. ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
20. создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
21. работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.
 |

**4. Тематическое планирование**

**Биология 5 класс**

 **34 часа в год**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| Введение | 1 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
 |
| Разнообразие растительного мира | 4 | 1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
2. DVD Систематика растений
3. DVD Растительный и животный мир России
4. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
 |
| Клеточное строение растений  | 5 | 1. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
2. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
3. DVD Цитология
 |
| Семя – орган голосеменных и цветковых растений  | 2 | 1. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
2. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
 |
| Корень. Связь растения с почвой  | 4 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
3. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
 |
| Побег  | 4 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
 |
| Лист. Связь растения с внешней средой  | 7 | 1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
2. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
3. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
 |
| Цветок. Образование семян и плодов | 7 | 1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
2. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
 |

**Биология 6 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| Размножение растений  | 3 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
 |
| Факторы, влияющие на рост и развитие растений. | 4 | 1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
2. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
 |
| Систематика растений. Споровые растения | 5 | 1. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
2. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
3. DVD Растительный и животный мир России
 |
| Высшие семенные растения. Развитие растительного мира на Земле | 11 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
3. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
4. DVD Растительный и животный мир России
5. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
 |
| Вирусы. Бактерии | 4 | 1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
2. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
 |
| Грибы. Лишайники | 5 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
3. DVD Растительный и животный мир России
4. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
 |
| Жизнь организмов в сообществах | 2 | 1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
2. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
3. DVD Растительный и животный мир России
4. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
 |

**Биология 7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| Введение | 2 | 1. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
2. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
 |
| Простейшие. | 6 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
3. DVD Цитология
4. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
 |
| Многоклеточные животные. | 12 | 1. DVD Растительный и животный мир России
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
3. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
4. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
 |
| Тип Членистоногие | 11 | 1. DVD Растительный и животный мир России
2. Редкие и исчезающие животные России (www.[nature.ok.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.nature.ok.ru/&sa=D&ust=1482852150146000&usg=AFQjCNG7ZNswCfpIqvZ4gx-Z3_VrmoM2Bg))
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
4. "Насекомые" ([www.nasekomie.h10.ru](http://www.nasekomie.h10.ru))
5. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
 |
| Тип Хордовые | 16 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
3. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
4. DVD Растительный и животный мир России
5. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
 |
| Теплокровные животные: Птицы и Млекопитающие | 18 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. «Птицы» ([www.bird.geoman.ru](http://www.bird.geoman.ru))
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
4. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
5. Редкие и исчезающие животные России (www.[nature.ok.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.nature.ok.ru/&sa=D&ust=1482852150146000&usg=AFQjCNG7ZNswCfpIqvZ4gx-Z3_VrmoM2Bg))
6. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
7. DVD Растительный и животный мир России
 |

**Биология 8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| Введение. Науки, изучающие организм человека | 2 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. ЯКласс
 |
| Происхождение человека | 3 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
3. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
4. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
 |
| Строение организма  | 4 | 1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
2. Анатомия человека в иллюстрациях (<http://www.anatomus.ru/>)
3. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
 |
| Опорно-двигательная система  | 7 | 1. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
2. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
3. Анатомия человека в иллюстрациях (<http://www.anatomus.ru/>)
 |
| Внутренняя среда организма | 3 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
 |
| Кровеносная и лимфатические системы  | 7 | 1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
2. Анатомия человека в иллюстрациях (<http://www.anatomus.ru/>)
3. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
4. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
 |
| Дыхание | 5 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
3. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
4. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
5. Анатомия человека в иллюстрациях (<http://www.anatomus.ru/>)
 |
| Пищеварение  | 6 | 1. Анатомия человека в иллюстрациях (<http://www.anatomus.ru/>)
2. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
 |
| Обмен веществ и энергии  | 4 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
3. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
4. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
 |
| Покровные органы. Терморегуляция. Выделение. | 4 | 1. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
2. Анатомия человека в иллюстрациях (<http://www.anatomus.ru/>)
3. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
4. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
 |
| Нервная система | 5 | 1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
2. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
3. Анатомия человека в иллюстрациях (<http://www.anatomus.ru/>)
 |
| Анализаторы. Органы чувств  | 5 | 1. Анатомия человека в иллюстрациях (<http://www.anatomus.ru/>)
2. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
 |
| Высшая нервная деятельность. Поведение, психика  | 5 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
4. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
 |
| Эндокринная система  | 2 | 1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
2. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
3. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
4. Анатомия человека в иллюстрациях (<http://www.anatomus.ru/>)
5. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
 |
| Индивидуальное развитие организма | 6 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
3. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
4. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
 |

**Биология 9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов**  | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| Введение | 3 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
 |
| Молекулярный уровень  | 10 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
3. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
4. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
 |
| Клеточный уровень | 14 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
 |
| Организменный уровень  | 13 | 1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
2. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
3. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
4. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
 |
| Популяционно-видовой уровень | 8 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
 |
| Экосистемный уровень  | 6 | 1. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
3. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
4. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
 |
| Биосферный уровень | 12 | 1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
3. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
 |

**Формой организации обучения являются:**

**-**Урок

-Экскурсия

-Практическая работа

-Самостоятельные и домашние работы

-Консультации

**5. Условия реализации учебного предмета**

**5.1. Минимальное материально-техническое обеспечение**

Реализация учебного предмета предполагает наличие учебного кабинета биологии (32 посадочных места).

Технические средства обучения: проектор, ПК, экран, световые микроскопы.

Мультимедийные средства обучения: презентации к уроку; компакт-диск «Уроки биологии КиМ. Растения. Бактерии. Грибы»

 Демонстрационные средства: комплект таблиц «Ботаника 1. Грибы, лишайники, водоросли, мхи, папоротникообразные и голосеменные растения; комплект таблиц «Ботаника. Строение и систематика цветковых растений»

 Наборы муляжей «Плоды, овощи, фруктовые растения, грибы».

*Натуральные объекты*

* набор микропрепаратов по разделу «Животные»; набор микропрепаратов по разделу «Человек и его здоровье»; Набор микропрепаратов по разделу «Общая биология»;
* представители отрядов насекомых (коллекция);
* раковины моллюсков;
* развитие насекомых (коллекция раздаточная);
* виды защитных окрасок у животных;
* форма сохранности ископаемых растений и животных (коллекция раздаточная);
* влажный препарат «Нереида»;
* внутреннее строение дождевого червя (влажные препараты);
* внутреннее строение лягушки (влажные препараты);
* внутреннее строение крысы (влажные препараты);
* внутреннее строение птицы (влажные препараты);
* внутреннее строение рыбы (влажные препараты);
* скелет рыбы, лягушки, ящерицы, голубя, летучей мыши, кошки, кролика;

*Приборы и лабораторное оборудование*

* лупы, световые микроскопы;
* иглы препаровальные;
* пинцеты;
* стекла предметные и покровные;
* фильтровальная бумага;
* пипетки;
* пробирки;
* зажим пробирочный;
* мензурки, лабораторные стаканы, колбы;
* спиртовки лабораторные

*Средства на печатной основе*

* демонстрационные печатные таблицы: «Царства живой природы», «Увеличительные приборы
* динамические пособия: деление и рост клеток; систематические категории; «Биосинтез белка», «Митоз», «Мейоз», «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание», «Наследование групп крови», «Наследование резус фактора»;
* таблицы по зоологии;
* таблицы по анатомии, физиологии и гигиене человека;
* таблицы по общей биологии

*Муляжи*

* мозг позвоночных;
* скелет человека;
* модель глаза, уха, мозга, черепа, зуба, сердца человека

**5.2. Информационное обеспечение (УМК,ЦОРы)**

**УМК:**

1. Трайтак Д.И. Биология. Бактерии, Грибы, Лишайники. 5-6 классы: учеб. для общеобразовательных учреждений: в 2 ч. / Д. И. Трайтак, Н. Д. Трайтак. – 8-е изд., перераб. – М.: Мнемозина, 2012 136 с.: ил.;

2. Трайтак Д.И. Биология. Животные. 7 класс. Учебник / Трайтак Д.И., Суматохин С.В. -М.

3. 8-9 классы, учебники созданные коллективом авторов под руководством В. В. Пасечника.

**ЦОРы:**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
3. Вся биология (<http://www.sbio.info>)
4. Анатомия человека в иллюстрациях (<http://www.anatomus.ru/>)
5. ЯКласс (<https://www.yaklass.ru/>)
6. Учи.ру ([**uchi.ru**](https://uchi.ru/))
7. DVD Систематика растений
8. DVD Растительный и животный мир России
9. DVD Цитология