

ГБОУ Московская гимназия на Юго-Западе № 1543

СОГЛАСОВАНО

заведующий кафедрой биологии П.А. Волкова

УТВЕРЖДАЮ

директор гимназии Ю.В. Завельский

**Рабочая программа по биологии
для 6-х классов**

составили Л.А. Абрамова, учитель высшей квалификационной категории, С.М. Глаголев, к.б.н., учитель высшей квалификационной категории, Т.Ю. Браславская

Москва
2015

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования, Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, Фундаментального ядра содержания общего образования, Примерной программы по биологии. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся, коммуникативных качеств личности.

В среднем звене гимназии используется линейное построение курса. Изучается одна область биологии — науки о разнообразии организмов. При этом возможны «ответвления» — рассмотрение отдельных тем, жестко не связанных с основным материалом курса, но имеющих важное значение для развития и воспитания учеников (в том числе — пропедевтическое). Не исключены (и неизбежны) и некоторые элементы цикличности (они касаются прежде всего вопросов функционирования клеток и органов у разных групп организмов).

Цель, которую мы ставили перед собой - сделать биологию более творческим предметом, изучение которого способствовало бы прежде всего интеллектуальному развитию учеников.

Как сам характер обучения, так и характер вопросов, на которые ученики должны уметь отвечать, при использовании данной программы значительно отличается от традиционного. Эти отличия заключаются прежде всего в том, что большинство предлагаемых задач и вопросов имеют творческий характер, то есть требуют не простого воспроизведения материала учебника, а использования полученных знаний для самостоятельных поисков решения. Кроме того, во многих случаях для решения задачи требуется привлечение знаний и навыков из различных областей науки (и школьного курса) - математики, естествознания, географии и др.

Цели данного курса поставлены согласно ФГОС ОО:

- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;

- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Задачи данного курса заключаются в достижении основных предметных результатов в соответствии с ФГОС ОО:

- формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях её развития исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественно-научных представлений о картине мира;
- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;
- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;
- формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
- освоение приёмов выращивания и размножения культурных растений и ухода за ними.

В курсе показываются разнообразные связи биологии с другими науками: физикой и химией - при изучении клетки, историей - при изучении методов исследования природы, географией - при изучении биоценозов и разнообразия живых организмов.

Используемые методы и формы работы:

Лекции, семинары, проектно-исследовательская деятельность, самостоятельный поиск информации, анализ текстов, групповые формы работы, дистанционные консультации.

Методологической основой при отборе методов и форм обучения, при построении уроков выступает системно-деятельностный подход.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом и учебным планом Московской гимназии на Юго-Западе № 1543 данная программа рассчитана на преподавание курса биологии в 6 классах в объеме 2 часа в неделю (всего 68 часов).

Содержание тем учебного курса

В структуре курса можно выделить следующие разделы:

Раздел 1. Строение клетки (10 часов)

Тема 1. История изучения клетки. Клеточная теория (3 часа)

Изобретение микроскопа. Открытие мира одноклеточных существ Антони ван Левенгуком. Открытие растительных клеток Р. Гуком. Размеры клеток и оптические возможности светового микроскопа. Методы изучения клеток животных – приготовление срезов и окрашивание. Открытие ядра Р. Броуном. Основные компоненты клеток растений и животных – ядро, оболочка и цитоплазма. Создание клеточной теории Т. Шванном и М. Шлейденем. Основные положения клеточной теории. Одно из следствий клеточной теории – непрерывность жизни и невозможность самозарождения. Споры о самозарождении. Научный метод. Опыт и контроль. Опыт Реди и опыт Пастера.

Тема 2. Способы деления клетки и способы размножения организмов (7 часов)

Деление ядра – основа деления клетки. Опыты, доказывающие роль ядра в наследственности. Хромосомы – носители наследственной информации. Деление клетки с сохранением числа хромосом – митоз. Удвоение хромосом перед делением. Митоз – основа размножения одноклеточных. Геометрическая прогрессия размножения. График геометрической прогрессии. Способы размножения – бесполое, вегетативное и половое. Митоз – основа роста, регенерации и вегетативного размножения многоклеточных. Половые клетки – гаметы. Слияние гамет – оплодотворение. Объединение родительских хромосомных наборов и увеличение числа хромосом вдвое при оплодотворении. Мейоз – необходимый элемент жизненного цикла с половым размножением. Уменьшение числа хромосом вдвое при мейозе. Клетки, образующиеся при мейозе – гаметы у животных и споры у растений.

Раздел 2. Современная система живого мира. Способы питания и получения энергии (15 часов)

Тема 1. Биологическая систематика (3 часа)

Общее представление о классификации. Множественность классификаций. Иерархическая классификация. Решение задач на классификацию. Естественная система – система, отражающая родственные связи между организмами. Примеры естественных систем. Карл Линней и создание им иерархической классификации живых организмов. Таксономические категории (на примере человека и кукурузы). Бинарная номенклатура. Система клеточных организмов. Надцарства прокариот и эукариот. Царства бактерий, протистов, грибов, растений и животных. Вирусы – неклеточная форма жизни. Признаки клеток бактерий, грибов, растений, животных (наличие или отсутствие клеточной стенки, ядра и хлоропластов).

Тема 2. Способы питания и получения энергии (9 часов)

Атомы, молекулы и энергия. Атом – химически неделимая частица вещества. Наличие небольшого числа сортов атомов – химических элементов. Химические символы. Молекулы – комбинации атомов. Простые вещества (водород, кислород) и сложные вещества (вода). Постоянство состава вещества. Химические формулы. Валентность и структурные формулы. Составление структурных формул. Органические и неорганические вещества. Мономеры и полимеры. Химический состав клетки. Значение для клетки воды, белков, жиров,

сахаров, ДНК. Процессы перестройки молекул - химические реакции. Признаки химических реакций. Энергия. Примеры процессов, требующих затрат энергии. Реакции, идущие с выделением и поглощением энергии. Фотосинтез. Реакция фотосинтеза. История изучения фотосинтеза. Распространенность фотосинтеза среди царств живой природы. Хлоропласты – органоиды клетки эукариот, осуществляющие фотосинтез. Дыхание. Уравнение дыхания. Смысл дыхания – получение энергии. Распространенность дыхания среди живых организмов. Диффузия и осмос. Диффузия – основа питания бактерий и грибов. Роль осмоса в жизни растений и животных. Активный транспорт. Минеральное питание растений. История изучения минерального питания. Особенность питания протистов и животных – способность к фагоцитозу. Автотрофы и гетеротрофы. Способы питания представителей различных царств.

Тема 3. Общее представление о биоценозах (3 часа)

Биоценоз (сообщество) и биогеоценоз (экосистема). Примеры экосистем. Взаимосвязи между членами сообщества. Цепи питания и трофические уровни. Трофические сети. Экологическая роль представителей различных царств (растения – продуценты, животные – консументы, грибы и бактерии – редуценты). Поток энергии и круговорот веществ. Круговорот углерода в биосфере. Смена природных сообществ.

Раздел 3. Биология организмов (21 час)

Тема 1. Бактерии: их роль в биосфере и в жизни человека (8 часов)

Разнообразие формы клеток бактерий. Разнообразие способов питания бактерий: автотрофы и гетеротрофы, сапрофиты и паразиты. Главная роль бактерий в сообществах – роль редуцентов. Роль мелких размеров в жизни бактерий. Относительная поверхность тела и ее зависимость от размеров. Размножение бактерий. Образование спор и расселение. Открытие болезнетворных бактерий. Бактериальные инфекции и способы их передачи. Природноочаговые болезни. Защита организма от бактерий - иммунитет. Неспецифические механизмы защиты - лизоцим, соляная кислота в желудке, фагоцитоз. Специфический иммунитет - выработка антител. Способы борьбы с бактериальными инфекциями. Вакцины. Лечебные сыворотки. Антибиотики. Молочнокислые бактерии - факультативные анаэробы. Их роль в жизни человека. Брожение - "жизнь без воздуха". Молочнокислое и спиртовое брожение. облигатные анаэробы - возбудители ботулизма, столбняка и гангрены. Бактерии-эндосимбионты, их роль в жизни травоядных животных. Бактерии-азотфиксаторы, их роль в поддержании плодородия почвы. Цианобактерии – фотоавтотрофные бактерии. Роль цианобактерий в былые геологические эпохи.

Тема 2. Грибы, лишайники и водоросли, их роль в биосфере и жизни человека (5 часов)

Общие признаки грибов. Главная роль грибов в сообществах – редуценты в наземных экосистемах. Шляпочные грибы: строение и размножение. Симбиоз шляпочных грибов с деревьями – микориза. Ядовитые грибы (бледная поганка). Дрожжи – одноклеточные грибы. Роль дрожжей в приготовлении вина и хлеба. Плесневые грибы – сапрофиты; их роль как вредителей запасов продовольствия. Роль грибов как источника антибиотиков. Грибы – паразиты растений: спорынья, головня, ржавчина. Разнообразие водорослей: одноклеточные, колониальные и многоклеточные; нитчатые и пластинчатые; зеленые, красные, бурые, диатомовые. Планктонные одноклеточные водоросли (фитопланктон) – основные продуценты в морях и океанах. Лишайники – симбиотические организмы. Их роль как пионеров растительности.

Тема 3. Высшие растения (8 часов)

Общая характеристика высших растений, их приспособления к жизни на суше (покровная, проводящая, механическая ткани, их функции; разделение тела на органы и их функции; особенности строения органов размножения). Основные группы высших растений: мохообразные, плаунообразные, хвощи, папоротникообразные, голосеменные, покрытосеменные. Жизненный цикл высших растений (на примере мхов и папоротников). Особенности строения мхов. Жизненный цикл мохообразных. Роль сфагновых мхов в природе. Особенности строения папоротников. Жизненный цикл папоротникообразных. Хвощи и плауны. Общая характеристика голосеменных и их роль в природе. Размножение голосеменных (на примере сосны). Признаки покрытосеменных – особенности строения и размножения.

Раздел 4. Морфология и физиология цветковых растений (19 часов)

Тема 1. Строение семян и развитие проростков (3 часа)

Строение семян двудольных и однодольных. Условия прорастания семян. Развитие проростков. Демонстрация: коллекции семян; прорастание семян различных растений.

Тема 2. Корень: минеральное питание и тканевое строение (3 часа)

Основные функции корня. Минеральное питание растений (повторение). Виды корней и типы корневых систем. Зоны корня. Типы тканей высших растений (повторение). Ткани корня. Рост корня в длину. Рост корня в толщину. Образование боковых и придаточных корней. Второстепенные функции и видоизменения корней.

Тема 3. Побег: транспорт веществ и тканевое строение (6 часов)

Понятие о побеге. Функции побегов. Почка – зачаточный побег. Типы почек. Листорасположение. Видоизмененные подземные побеги – корневище, клубень и луковица, их функции. Цветок как видоизмененный побег. Стебель. Тканевое строение стебля. Рост стебля в длину и в толщину. Основные функции стебля - проводящая и механическая. Второстепенные функции и видоизменения стеблей. Лист. Основные функции листа - фотосинтез и транспирация. Внешнее строение листа. Листья низовые, срединные и верховые. Тканевое строение листа. Строение и работа устьиц. Связь внешнего и внутреннего строения листьев с образом жизни растений. Разнообразие видоизменений листьев. Механизмы транспорта воды и растворенных веществ в растении. Демонстрации: строение клубня картофеля, корневища злаков или осок; тканевое строение стебля на поперечном срезе; опыт, показывающий роль листьев в транспирации; строение устьиц на временном препарате.

Тема 4. Цветки и соцветия: семенное размножение растений (4 часа)

Цветок – орган семенного размножения. Основные части цветка. Обоеполые и однополые цветки, однодомные и двудомные растения. Способы опыления. Особенности строения цветков насекомо- и ветроопыляемых растений. Взаимные приспособления насекомых и растений к опылению. Соцветия. Оплодотворение и образование плодов и семян (повторение). Типы плодов. Способы распространения семян.

Тема 5. Разнообразие цветковых растений (3 часа)

Классы однодольные и двудольные, их основные признаки. Строение семян и плодов – основные признаки, используемые в систематике. Формула цветка. Диаграмма цветка. Основные семейства двудольных растений – крестоцветные, розоцветные, бобовые, астровые (+1-2 семейства по выбору учителя). Основные семейства однодольных растений – лилейные, осоковые, мятликовые.

Резервное время – 3 часа.

Информационно-методическое обеспечение:

1. М.Б. Беркинблит, С.М. Глаголев, Ю.В. Малеева, В.В. Чуб. Биология. Учебник для 6 класса. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013.
2. Т.И. Серебрякова и др. Биология. Растения. 6-7 класс. М.: Просвещение, 1994.
3. В.В. Чуб, Ю.В. Малеева Флора. 7 класс. М.: МИРОС, 1995.

Требования к уровню подготовки учащихся и содержание тем учебного курса приведены ниже в подробном календарно-тематическом планировании.

Средства контроля: Проверка рабочих тетрадей, проверка письменных домашних заданий, устные опросы.

Система письменных проверочных работ включает работы трех типов.

- 1) Короткие работы, включающие материал одного-двух уроков и рассчитанные на 5-10 минут ("стартовые тесты").
- 2) Работы, проверяющие усвоение определенной темы (раздела) программы. Обычно они рассчитаны на 25-30 минут.
- 3) Итоговые работы по основным разделам курса (итоговая работа по материалу первого полугодия и итоговый тест по программе учебного года).

Календарно-тематическое планирование

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
	1	История открытия клеток. Устройство микроскопа.	Изобретение микроскопа. Открытие мира одноклеточных существ Левенгуком. Открытие растительных клеток Р.Гуком. Размеры клеток и оптические возможности светового микроскопа.	Формулировать цели и задачи. Адекватно воспринимать информацию учителя. Работать с микроскопом, использовать метод рядов для измерения малых тел, пользоваться размерностями (микрометр, нанометр) и уметь переводить эти размерности в метры и миллиметры. Анализировать биологические рисунки.	Знакомство с микроскопом. Определение увеличения микроскопа. Тренировка перевода различных величин. Обсуждают качество препаратов для исследования их под микроскопом.
	2	Основные компоненты клеток. Клеточная теория.	Методы изучения клеток животных – приготовление срезов и окрашивание. Открытие ядра Р. Броуном. Основные компоненты клеток	Слушать высказывания	Сравнивают клетки представителей разных царств. Ищут общие свойства клеток. Составляют таблицу для признаков клеток представителей различных царств.

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
			растений и животных – ядро, оболочка и цитоплазма. Создание клеточной теории Т. Шванном и М. Шлейденом. Основные положения клеточной теории.	одноклассников, обосновывать свое мнение. Составлять сравнительную таблицу. Чтение и осмысление текста. Планировать научный эксперимент.	
	3	Невозможность самозарождения.	Одно из следствий клеточной теории – непрерывность жизни и невозможность самозарождения. Споры о самозарождении. Научный метод. Опыт и контроль. Опыт Реди и опыт Пастера.	Объяснять результаты опытов, планировать мысленные эксперименты для проверки гипотез. Осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей и потребностей.	Обсуждают эксперименты по проверке возможности самозарождения. Выделяют необходимость контрольного эксперимента.
	4	Способы деления клетки. Роль ядра в наследственности.	Деление ядра – основа деления клетки. Опыты, доказывающие роль ядра в наследственности. Хромосомы – носители наследственной информации.	Адекватно воспринимать информацию учителя. Формулировать словесные определения терминов. Обосновывать свое мнение. Использовать схематический рисунок для фиксации своих предположений и выводов.	Обсуждают опыты по пересадке ядер. Формулируют вывод о необходимости ядра (генетической информации).
	5	Митоз.	Деление клетки с сохранением числа хромосом – митоз. Удвоение хромосом перед делением. Митоз – основа размножения одноклеточных. Геометрическая прогрессия размножения. График геометрической прогрессии.	Использовать схематический рисунок для фиксации своих предположений и выводов. Формулировать выводы на основе наблюдений. Строить графики прямой пропорциональной зависимости и геометрической прогрессии. Пользоваться понятиями зависимости и графиками как выражением зависимостей для объяснения биологических процессов и явлений.	На примере видеоматериалов составляют схему деления. Строят график изменения числа клеток от числа делений.
	6	Способы размножения.	Способы размножения – бесполое, вегетативное и половое. Митоз – основа роста, регенерации и вегетативного размножения многоклеточных.	Объяснения биологических процессов и явлений. Организовывать продуктивное учебное сотрудничество со сверстниками.	Обсуждают преимущества и недостатки разных способов размножения. Пишут сочинение на тему: «клонирование – за и против».
	7	Половое размножение	Половые клетки – гаметы.		Определяют клетки. Рисуют

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
		животных. Оплодотворение.	Слияние гамет – оплодотворение. Объединение родительских хромосомных наборов и увеличение числа хромосом вдвое при оплодотворении.	Письменно излагать свои суждения.	хромосомные наборы гамет и зиготы.
	8	Мейоз.	Мейоз – необходимый элемент жизненного цикла с половым размножением. Уменьшение числа хромосом вдвое при мейозе. Клетки, образующиеся при мейозе – гаметы у животных и споры у растений.		Сравнивают этот тип деления с митозом. Обсуждают преимущества и недостатки.
	9	Подготовка к контрольной работе.			Повторяют предыдущие темы. Рисуют схемы делений, графики, тренируются переводить величины друг в друга.
	10	Контрольная работа №1			Выполняют задания по предыдущим темам. Определяют хромосомные наборы гамет и зиготы, формулируют положения клеточной теории.
	11	Система органического мира. Классификация.	Общее представление о классификации. Множественность классификаций. Иерархическая классификация. Решение задач на классификацию. Естественная система – система, отражающая родственные связи между организмами. Примеры естественных систем.	Адекватно воспринимать информацию учителя. Составлять классификационные схемы. Работать со схемой («прочтение» схемы, преобразование схемы). Делать обобщенный рисунок. Слушать высказывания одноклассников, обосновывать свое мнение. Формулировать определение нового термина.	Классифицируют объекты в классе по разным признакам. Играют в игру «угадай объект».
	12	Создание систематики. Карл Линней.	Карл Линней и создание им иерархической классификации	Использовать полученные ранее	Составляют систематические адреса различных организмов.

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
			живых организмов. Таксономические категории (на примере человека и кукурузы). Бинарная номенклатура.	знания для определения принадлежности к определенной группе объектов. Организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.	
	13	Современная система органического мира.	Система клеточных организмов. Надцарства прокариот и эукариот. Царства бактерий, протистов, грибов, растений и животных. Вирусы – неклеточная форма жизни. Признаки клеток бактерий, грибов, растений, животных (наличие или отсутствие клеточной стенки, ядра и хлоропластов).		Рисуют клетки представителей разных царств. Обсуждают принадлежность вирусов к системе мира, основываясь на положениях клеточной теории.
	14	Атомы и молекулы.	Атомы, молекулы и энергия. Атом – химически неделимая частица вещества. Наличие небольшого числа сортов атомов – химических элементов. Химические символы. Молекулы – комбинации атомов. Простые вещества (водород, кислород) и сложные вещества (вода). Постоянство состава вещества.	Адекватно воспринимать информацию учителя. Проводить и анализировать результаты наблюдений и экспериментов, планировать эксперименты с опытом и контролем. Использовать знания о химических и физических процессах и законах для объяснения механизмов работы живых систем.	Строят структурные формулы веществ. Конструируют различные молекулы из пластилина.
	15	Химические реакции.	Процессы перестройки молекул - химические реакции. Признаки химических реакций.	Адекватно оценивать источники информации. Формулировать выводы на основе собственных наблюдений.	Формулируют признаки химических реакций на основе проводимых опытов.
	16	Химический состав клетки.	Органические и неорганические вещества. Мономеры и полимеры. Химический состав клетки. Значение для клетки воды,	Составлять схемы химических реакций. Работать с текстом для подготовки доклада.	Выписывают состав нескольких продуктов питания. Обсуждают наиболее калорийные соединения.

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
			белков, жиров, сахаров, ДНК.	Составлять сложные схемы для объяснения биологических процессов.	
	17	Фотосинтез.	Реакция фотосинтеза. История изучения фотосинтеза. Распространенность фотосинтеза среди царств живой природы. Хлоропласты – органоиды клетки эукариот, осуществляющие фотосинтез.		Используя знания опытов, проводимых исследователями ранее, выводят схему фотосинтеза.
	18	Дыхание.	Уравнение дыхания. Смысл дыхания – получение энергии. Распространенность дыхания среди живых организмов.		Объясняют необходимость дыхания и составляют его схему.
	19	Диффузия и осмос.	Диффузия и осмос. Диффузия – основа питания бактерий и грибов. Роль осмоса в жизни растений и животных. Активный транспорт.		Проводят опыт с осмосом (через целлофан). Объясняют его результаты.
	20	Минеральное питание растений.	Минеральное питание растений. История изучения минерального питания.		Делают доклады про различные системы севооборота.
	21	Способы питания живых организмов.	Автотрофы и гетеротрофы. Способы питания представителей различных царств.		Приводят примеры организмов, питающихся разными способами.
	22	Фагоцитоз. Пищеварение.	Особенность питания протистов и животных – способность к фагоцитозу.		Рисуют схему внутри- и внуклеточного пищеварения.
	23	Биоценоз и биогеоценоз.	Биоценоз (сообщество) и биогеоценоз (экосистема). Примеры экосистем. Взаимосвязи между членами сообщества. Цепи питания и трофические уровни. Трофические сети.	Адекватно воспринимать информацию учителя. Участвовать в групповой работе. Выдвигать гипотезы и их обосновывать. Использовать на практике полученные ранее	Описывают биогеоценоз (например, озеро) по картинке, отмечают все возможные связи организмов, узнают организмы по картинке.
	24	Экологическая роль представителей различных царств.	Растения – продуценты, животные – консументы, грибы и бактерии –	теоретические знания. Узнавать на схемах и рисунках изученные ранее объекты.	Составление пищевых цепочек. Обсуждение возможности существования цепочек без какого-

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
			редуценты.	Моделировать сложные зависимости.	либо звена.
	25	Круговорот веществ в природе.	Поток энергии и круговорот веществ. Круговорот углерода в биосфере. Смена природных сообществ.		Описывают схему круговорота углерода.
	26	Бактерии. Роль мелких размеров.	Разнообразие формы клеток бактерий. Разнообразие способов питания бактерий: автотрофы и гетеротрофы, сапрофиты и паразиты. Главная роль бактерий в сообществах – роль редуцентов. Роль мелких размеров в жизни бактерий. Относительная поверхность тела и ее зависимость от размеров.	Пользоваться понятиями зависимости и графиками как выражением зависимостей для объяснения биологических процессов и явлений. Применять математические знания для решения биологической проблемы. Объяснять результаты опытов, планировать мысленные эксперименты для проверки гипотез.	Рассчитывают площадь относительной поверхности для кубов разного размера. На основе вычислений делают вывод о связи относительной площади поверхности с размерами.
	27	Открытие болезнетворных бактерий.	Открытие болезнетворных бактерий. Триада Коха и исключения из нее. Способы получения чистых культур.	Моделировать сложные зависимости. Применять способы компактизации материала, разбивать учебные тексты на смысловые отрезки, выделять главные мысли и составлять конспект.	Ставят отпечатки чистых и грязных пальцев на питательной среде для выращивания бактерий. Обсуждают возможные исключения из правил Коха.
	28	Способы передачи инфекций.	Бактериальные инфекции и способы их передачи. Природноочаговые болезни.		Делают доклады про различные болезни.
	29	Иммунитет.	Неспецифические механизмы защиты - лизоцим, соляная кислота в желудке, фагоцитоз. Специфический иммунитет - выработка антител.	Чтение и осмысление текста.	Проводят эксперименты со слюной.
	30	Прививки и вакцины.	Вакцины. Лечебные сыворотки. Антибиотики.		Читают эксперименты по открытию вакцин и применению лечебных сывороток. Обсуждают контроль и опыт в этих экспериментах.
	31	Бактерии – анаэробы.	Молочнокислые бактерии - факультативные анаэробы. Их роль в жизни человека.		Сравнивают брожение и дыхание, выделяют сходства и отличия.

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
			Брожение - "жизнь без воздуха". Молочнокислое и спиртовое брожение. Облигатные анаэробы - возбудители ботулизма, столбняка и гангрены.		
	32	Бактерии-симбионты.	Бактерии-эндосимбионты, их роль в жизни травоядных животных. Бактерии-азотфиксаторы, их роль в поддержании плодородия почвы. Цианобактерии – фотоавтотрофные бактерии.		Составляют конспект по тексту из учебника про бактерий симбионтов. Выделяют главные мысли.
	33	Контрольная работа по итогам первого полугодия.			Выполняют творческие задания.
	34	Царство грибов. Шляпочные грибы.	Общие признаки грибов. Главная роль грибов в сообществах – редуценты в наземных экосистемах. Шляпочные грибы: строение и размножение. Симбиоз шляпочных грибов с деревьями – микориза. Ядовитые грибы (бледная поганка).	Адекватно воспринимать информацию учителя. Использовать справочные материалы. Объяснять связь строения организмов с их функциями. Объяснять результаты опытов, планировать мысленные эксперименты для проверки гипотез.	Делают схемы строения плодового тела шляпочного гриба, знакомятся со съедобными и ядовитыми грибами Подмосковья, узнают их по картинкам.
	35	Дрожжи. Плесневые грибы. Грибы-паразиты.	Дрожжи – одноклеточные грибы. Роль дрожжей в приготовлении вина и хлеба. Плесневые грибы – сапрофиты; их роль как вредителей запасов продовольствия. Роль грибов как источника антибиотиков. Грибы – паразиты растений: спорынья, головня, ржавчина.	На препаратах и таблицах распознавать изученные объекты. Предлагать различные варианты ответов на задачи с неоднозначным решением. Анализировать микроскопические препараты. Самостоятельно выполнять задания по предложенной инструкции.	Выращивают на продуктах плесень, обсуждают условия прорастания. Выясняют, является ли мукор грибом-паразитом.
	36	Водоросли.	Разнообразие водорослей: одноклеточные, колониальные		Делают доклады про использование водорослей человеком.

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности	
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия		
			и многоклеточные; нитчатые и пластинчатые; зеленые, красные, бурые, диатомовые.	Составлять схемы и уметь их анализировать.		
	37	Микроскопические водоросли.	Планктонные одноклеточные водоросли (фитопланктон) – основные продуценты в морях и океанах.		Делают схемы жизненных циклов водорослей.	
	38	Лишайники.	Лишайники – симбиотические организмы. Их роль как пионеров растительности.		Составляют схему сукцессии в природном сообществе. Проводят опыт по намачиванию лишайника.	
	39	Высшие растения.	Общая характеристика высших растений, их приспособления к жизни на суше (покровная, проводящая, механическая ткани, их функции; разделение тела на органы и их функции; особенности строения органов размножения). Основные группы высших растений.	Составлять обобщенный схематический рисунок. Сравнивать организмы, таксоны, органы, ткани и клетки разных организмов, находить их сходства и различия. Объяснять связь строения организмов, органов, тканей, органоидов с их функциями. На препаратах и таблицах распознавать изученные объекты. Работать с весами. Участвовать в групповой работе.	Выводят схему изменения растения после выхода на сушу. Составляют и рисуют «идеальное растение».	
	40	Жизненный цикл высших растений. Отдел мохообразные.	Жизненный цикл высших растений. Особенности строения мхов. Жизненный цикл мохообразных.		Обсуждают приспособленность мхов к жизни на суше, невозможность их большого размера.	
	41	Сфагновые мхи.	Строение сфагнумов. Роль сфагновых мхов в природе. Верховые и низовые болота. Торф.		Составлять сравнительные таблицы. Формулировать выводы на основе собственных наблюдений.	Делают опыт с взвешиванием сфагнума. Обсуждают правила поведения на болоте.
	42	Особенности строения папоротников. Жизненный цикл папоротникообразных. Хвощи и плауны.	Особенности строения папоротников. Жизненный цикл папоротникообразных. Хвощи и плауны. Распространение в древние эпохи.		Сравнивают папоротники и мхи, отмечают недостатки и преимущества. На картинках отличают древние споровые.	
	43	Отдел голосеменные.	Общая характеристика голосеменных и их роль в природе. Размножение		Составляют таблицу сравнения семени и спор.	

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
			голосеменных (на примере сосны).		
	44	Разнообразие хвойных.	Разнообразие представителей голосеменных. Тайга. Использование человеком хвойных деревьев.		Проводят опыт с окрашиванием бумаги, формулируют необходимость охраны лесов.
	45	Отдел покрытосеменные.	Признаки покрытосеменных – особенности строения и размножения.		Соотносят части цветкового растения со стадиями жизненно цикла сосны.
	46	Контрольная работа №4			Выполняют творческие задания, составляют жизненные циклы, определяют плоидность.
	47	Цветок – орган семенного размножения.	Цветок – орган семенного размножения. Основные части цветка. Обоеполые и однополые цветки, однодомные и двудомные растения.	Использовать справочные материалы. Изготавливать схематический рисунок по описанию. Моделировать сложные зависимости.	Лепят из пластилина разнообразные цветы, конструируют плодолистик.
	48	Способы опыления.	Способы опыления. Особенности строения цветков насекомо- и ветроопыляемых растений. Взаимные приспособления насекомых и растений к опылению.	Анализировать и различать метапредметные понятия (метаморфоз, процесс и функция). Анализировать фотоизображения и рисунки. Анализировать просмотренные видеотрекеры.	По видео об опылении цветов выделяют разные типы и указывают примеры. Составляют описания растений, опыляющихся определенным способом.
	49	Соцветия.	Соцветия. Оплодотворение и образование плодов и семян		Конструируют всевозможные соцветия и составляют их эволюционную схему.
	50	Типы плодов. Способы распространения семян.	Типы плодов. Способы распространения семян.		На примере реальных плодов знакомятся с их строением.
	51	Способы распространения семян.	Распространение ветром, животными, водой и пр.		Просмотр фильма о распространении семян с последующим выделением способов распространения.
	52	Строение семян двудольных и однодольных.	Строение семени. Способы прорастания. Запасание питательных веществ.		Вскрывают семена однодольного и двудольного и делают схематичные рисунки.
	53	Условия прорастания семян.	Прорастание семени.		На примере выращенных дома

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
		Развитие проростков.	Гипокотиль. Этиолирование.		семенах обсуждают условия проращивания.
	54	Корень. Функции корня.	Основные функции корня. Минеральное питание растений (повторение). Виды корней и типы корневых систем.	Адекватно воспринимать информацию учителя. Объяснять связь строения организмов, органов, тканей, органоидов с их функциями;	Определяют тип корневой системы, наблюдают за геотропизмом корня.
	55	Внутреннее строение корня.	Зоны корня. Типы тканей высших растений (повторение). Ткани корня.	объяснять связь строения организмов со средой обитания. Объяснять результаты опытов,	Обсуждают работу корневой системы, корневой движитель.
	56	Рост корня в толщину. Видоизменения корней.	Рост корня в длину. Рост корня в толщину. Образование боковых и придаточных корней. Второстепенные функции и видоизменения корней.	планировать мысленные эксперименты для проверки гипотез. На препаратах и таблицах распознавать изученные объекты.	Определяют видоизменения корней, формулируют необходимые действия для улучшения корневой системы культурных растений.
	57	Побег.	Понятие о побеге. Функции побегов. Почка – зачаточный побег. Типы почек. Листорасположение.	Формулировать определения нового термина. Анализировать микроскопические препараты.	Вычисляют формулу листорасположения различных побегов, разбирают почки на отдельные листья.
	58	Видоизмененные побеги.	Видоизмененные подземные побеги – корневище, клубень и луковица, их функции. Цветок как видоизмененный побег.	Соотносить продольные и поперечные срезы. Анализировать и различать метапредметные понятия (метаморфоз, процесс и функция).	Делают срезы видоизмененных побегов, сравнивают с корнями и делают выводы.
	59	Стебель. Внутреннее строение стебля.	Тканевое строение стебля. Рост стебля в длину и в толщину. Основные функции стебля - проводящая и механическая. Второстепенные функции и видоизменения стеблей.		Повторяют функции стебля. Делают схемы поперечных срезов стебля.
	60	Лист. Основные функции листа. Видоизменения листьев.	Лист. Основные функции листа - фотосинтез и транспирация. Внешнее строение листа. Листья низовые, срединные и		Сравнивают различные листья растений. Выявляют особенности листьев растений, обитающих в определенных условиях.

Сроки изучения (номер недели в году)	№ занятия	Тема урока	Планируемые результаты		Возможные виды деятельности
			Освоение предметных знаний	Универсальные учебные действия	
			верховые.		
	61	Тканевое строение листа. Работа устьиц.	Тканевое строение листа. Строение и работа устьиц. Связь внешнего и внутреннего строения листьев с образом жизни растений.		Придумывают возможные механизмы работы устьица. Определяют анатомию листа растений различных местообитаний.
	62	Итоговое тестирование по материалам учебного года			Выполняют тест по материалам учебного года.
	63	Основные семейства цветковых, их роль в природе и жизни человека	Классы однодольные и двудольные, их основные признаки. Строение семян и плодов – основные признаки, используемые в систематике. Формула цветка. Диаграмма цветка. Основные семейства двудольных растений – крестоцветные, розоцветные, бобовые, астровые	Адекватно воспринимать информацию учителя. Использовать справочные материалы. Чтение и осмысление текста. Применять полученные ранее теоретические знания на практике.	Делают доклады про семейства растений.
	64	Морфологическая характеристика растения.	План морфологического описания.		Составляют морфологическое описание выданного растения по группам.
	65	Обсуждение летнего задания по биологии	Построение исследования. Оформление работы.		Просмотр работ прошлых лет.
	66	Резерв			
	67	Резерв			
	68	Резерв			