

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА МОСКВЫ
ЛИЦЕЙ №1535

119048, г. Москва
ул. Усачева, д. 50
119435, г. Москва
М. Саввинский пер., д. 8

тел./факс: (499) 245-57-42 e-mail: 1535@edu.mos.ru
<http://lyc1535.mskobr.ru/>
тел./факс: (499) 246-08-06

ОКПО 42440322 ОГРН 1027700587672 ИНН 7704118139 КПП 770401001

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБОУ Лицей № 1535


Т.В.Воробьева
1 сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

модульного проекта «ОТКРЫТАЯ ШКОЛА»

по биологии

для учащихся 9-х классов

одногодичного цикла обучения

Учитель:

Семенова З.В.

МОСКВА
2017

Структурные элементы рабочей программы

1. Пояснительная записка
2. Содержание тем учебного курса
3. Учебно-тематический план
4. Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе
5. Перечень учебно-методического обеспечения
6. Календарно-тематический план

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена с учётом Федерального Государственного стандарта, Примерной программы основного общего образования по биологии для 6-го, 7-го и 8-го класса. Рабочая программа модуля «Биология» разработана для учащихся 9 класса.

Слушатель получит возможность:

- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- анализировать содержание изображения, иллюстрирующего биологический объект или биологическое явление; выявлять особенности объекта или явления;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на подсчет и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе, сцепленное с полом) наследование;
- сравнивать особенности разных способов размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- характеризовать движущие силы эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции; вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания).

Форма обучения:

Урок-лекция, урок-семинар – 1 раз в неделю по 2 ч.

Всего 25 занятий (50 часов)

Преобладающими **формами текущего контроля** выступают: письменный опрос (тестирование) и устный (собеседование).

2. Содержание тем учебного курса

Введение – 1 занятие, 2 часа

Введение. Определение жизни. Основные признаки живых организмов. Сравнение растительных и животных организмов. Основы современной классификации.

Ботаника – 6 занятий, 12 часов

Корень. Функции корня. Виды корней (главный, боковой, придаточный). Типы корневых систем (стержневая и мочковатая). Зоны корня.

Видоизменения корней, их строение, биологическое и хозяйственное значение. Значение обработки почвы, внесения удобрений, полива, рыхления для жизни культурных растений.

Побег и его части. Разнообразие побегов: прямостоячие, ползучие, вьющиеся, стелющиеся, цепляющиеся. Жизненные формы цветковых растений: дерево, полукустарник, кустарник, травянистые растения - однолетние и многолетние.

Почка. Почки вегетативные, цветочные, смешанные. Их строение и расположение на стебле.

Стебель. Функции стебля. Ткани стебля. Анатомическое строение древесного стебля двудольного растения.

Рост стебля в толщину. Образование годичных колец. Возраст деревьев. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю.

Видоизмененные побеги: подземные (корневище, стolon, клубень, луковица) и надземные (стolon, клубень, усик, колючка), их строение, биологическое и хозяйственное значение.

Лист. Функции листа. Внешнее строение листа. Простые и сложные листья. Жилкование листьев. Листорасположение.

Ткани листа. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями. Кожица и устьица, мякоть листа. Хлоропласты. Строение жилок листа (проводящие пучки).

Видоизменения листьев. Продолжительность жизни листьев. Листопад. Значение листа для растений. Роль зеленых растений в природе и жизни человека и их охрана.

Цветок. Функции цветка. Строение цветка. Понятие о формуле. Цветки правильные и неправильные; однополые и обоеполые. Однодомные и двудомные растения. Женский и мужской гаметофит.

Соцветия и их биологическое значение. Самоопыление. Перекрестное опыление насекомыми и ветром. Искусственное опыление. Прорастание пыльцы. Двойное оплодотворение у цветковых растений.

Образование семени и плода. Семя. Функции семян. Строение семян (на примере двудольного и однодольного растений). Условия прорастания семян. Всхожесть семян. Дыхание семян. Питание и рост проростка. Прорастание надземное и подземное.

Плод. Функции плода. Разнообразие плодов. Значение цветков, плодов и семян в природе и жизни человека. Способы распространения плодов и семян в природе.

Зелёные водоросли. Общая характеристика. Систематика. Одноклеточные водоросли (хламидомонада, хлорелла). Нитчатые водоросли. Строение и особенности жизнедеятельности. Бурые и красные водоросли. Примеры морских водорослей. Значение водорослей в природе и хозяйстве.

Отдел Мохообразные. Общая характеристика. Зеленые мхи. Строение, размножение и цикл развития кукушкина льна. Понятия спорофит и гаметофит. Сфагновый мох. Заболачивание. Образование торфа, его значение.

Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика. Папоротник орляк. Строение, размножение и цикл развития. Ископаемые папоротниковидные и образование каменного угля. Значение папоротниковидных в природе и жизни человека.

Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Строение, размножение и цикл развития на примере сосны. Мужские и женские шишки. Распространение и биология хвойных. Значение в природе и хозяйстве.

Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения. Господство покрытосеменных растений. Систематика покрытосеменных растений.

Класс Двудольные растения. Общая характеристика.

Семейства: Крестоцветные, Розоцветные, Бобовые, Пасленовые, Сложноцветные.

Класс Однодольные растения. Общая характеристика.

Семейства: Лилейные, Злаки.

Царство Грибы. Отдел Настоящие грибы. Общая характеристика. Сравнение с растениями и животными.

Царство Грибы. Плесневые грибы (мукор). Дрожжи. Роль грибов в природе и в жизни человека.

Лишайники. Лишайники как симбиотические организмы. Общая характеристика. Лишайники накипные, листоватые, кустистые. Строение слоевища лишайника. Питание. Размножение. Роль лишайников в природе и жизни человека.

Зоология – 6 занятий – 12 часов

Простейшие. Многообразие, среда и места обитания. Образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Колониальные организмы.

Тип кишечноротовые. Общая характеристика. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

Тип плоские черви. Общая характеристика. Образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

Тип круглые черви. Общая характеристика. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

Тип кольчатые черви. Общая характеристика. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Внешнее и внутреннее строение дождевого червя.

Тип моллюски. Общая характеристика. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

Тип членистоногие. Класс ракообразные. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс паукообразные. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

Класс насекомые. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

Тип хордовые. Класс ланцетники.

Надкласс рыбы. Многообразие: круглоротые, хрящевые, костные. Среда обитания, образ жизни, поведение. Биологические и экологические особенности.

Класс земноводные. Многообразие: безногие, хвостатые, бесхвостые. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс пресмыкающиеся. Многообразие: ящерицы, змеи, черепахи, крокодилы. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс птицы. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс млекопитающие. Важнейшие представители отрядов млекопитающих. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.

Человек и его здоровье (Анатомия) – 6 занятий - 12 часов.

Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них.

Значение знаний о строении и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Науки о человеке: анатомия, физиология, гигиена, медицина, психология и др. **Ткани**, типы тканей и их свойства.

Нервная система. Строение и функции нервной системы. Отделы нервной системы: центральный и периферический. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга.

Эндокринная система. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Железы внутренней секреции, их строение и функции. Взаимосвязь органов внутренней секреции. Секреты и гормоны.

Пищеварительная система. Пищеварение. Питательные вещества, пищевые продукты. Значение пищи. Система органов пищеварения, ее строение (пищеварительный канал и пищеварительные железы) и функции. Общий обзор органов пищеварения. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Нервная и гуморальная регуляция пищеварения

Дыхательная система. Дыхание. Строение и функции органов дыхания (дыхательные пути и легкие). Дыхательные пути (носовые ходы, гортань, трахея, бронхи). Голосовой аппарат. Образование звука. Легкие. Плевра. Плевральная полость. Этапы дыхания. Жизненная емкость легких. Транспорт газов кровью.

Сердечнососудистая система. Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость и лимфа. Кровь. Функции крови. Состав крови: плазма, форменные элементы. Роль эритроцитов в переносе газов. Малокровие. Тромбоциты. Свертывание крови как защитная реакция.

Иммунитет. Иммунная система. Виды иммунитета (клеточный и гуморальный). Учение И. И. Мечникова о защитных свойствах крови. Возбудители инфекции: бактерии и вирусы.

Кровообращение. Сосудистые системы. Кровеносная система, ее функции. Кровеносные сосуды: артерии, капилляры и вены. Большой и малый круги кровообращения. Сердце, его строение и работа.

Органы мочевыделительной системы. Строение и работа почек и мочевыводящих путей. Строение и функционирование нефрона. Механизм образования первичной и вторичной мочи.

Опорно-двигательная система (пассивная и активная части). Функции опорно-двигательной системы. Строение скелета человека. Особенности его строения в связи с прямохождением и трудовой деятельностью. Мышечная система человека. Мышечная ткань, ее виды.

Анализаторы. Кожа. Функции кожи. Строение кожи. Производные кожи. Роль кожи в регуляции теплообмена. Потоотделение. Первая помощь при переохлаждении.

Строение глаза (глазное яблоко, вспомогательный аппарат).

Восприятие изображения. Аккомодация. Бинокулярное (стереоскопическое зрение). Оптическая система глаза. Зрительный анализатор. Светочувствительный аппарат глаза.

Слуховой анализатор. Строение и гигиена органа слуха. Механизм восприятия звуков. Кортиев орган. Отолитовый аппарат и полукружные каналы. Вестибулярный анализатор. Анализатор мышечного чувства. Анализаторы обоняния и вкуса.

Общая биология

Введение

Биология как наука. Биологические дисциплины, их связи с другими науками. Единство живого. Основные свойства живых организмов. Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ

Тема 1. Молекулы и клетки

Цитология — наука о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория. Многообразие форм и размеров клеток. Химический состав клетки. Биополимеры. Строение белков. Аминокислоты. Биологические функции белков. Углеводы. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот.

Тема 2. Клеточные структуры и их функции

Биологические мембраны. Ядро. Митохондрии. Пластиды. Вакуолярная система клетки. Рибосомы. Клеточные включения.

Тема 3. Обеспечение клеток энергией

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма.

Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. Расщепление полисахаридов — крахмала и гликогена. Анаэробное расщепление глюкозы.

Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.

Тема 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке.

Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка. Транскрипция. Транспортные РНК. Биосинтез белка. Регуляция транскрипции и трансляции. Удвоение ДНК. Принципы репликации. Современные представления о строении генов. Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека.

Тема 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов

Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Фазы митоза. Мейоз. Определение пола у животных. Половое и бесполое размножение. Соматические и половые клетки. Чередуемость гаплоидной и диплоидной стадий. Образование половых клеток у животных и растений. Оплодотворение у животных и растений.

Периоды онтогенеза. Развитие зародыша животных. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений. Постэмбриональное развитие животных и растений.

Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности

Наследственность — свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя. Гибридологический метод. Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единство гибридов первого поколения. Закон расщепления. Гомозиготы и гетерозиготы. Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого наследования. Неполное доминирование. Сцепленное наследование. Кроссинговер. Карты хромосом. Наследование, сцепленное с полом

Тема 7. Основные закономерности явлений изменчивости

Изменчивость — свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Геномные, хромосомные, генные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов В.И.Вавилова. Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез.

Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки. Норма реакции. Модификации.

Тема 8. Генетические основы индивидуального развития

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Множественное действие генов. Наследование дифференцированного состояния клеток. Клонирование.

Тема 9. Генетика человека

Методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и хромосомные болезни. Картирование хромосом человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний. Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивания, сцепленное наследование, наследование, сцепленное с полом, взаимодействие генов.

ЭВОЛЮЦИЯ

Тема 10. Возникновение и развитие эволюционной биологии

Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.

Тема 11. Механизмы эволюции

Популяция — элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Генетическая структура популяций. Дрейф генов. Популяционные волны. Борьба за существование. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптация — результат естественного отбора. Микро- и макроэволюция. Генетические и онтогенетические основы эволюции. Направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Дивергенция, конвергенция и параллелизм. Биологический прогресс. Единое древо жизни — результат эволюции.

Тема 12. Селекция и биотехнология

Селекция как процесс и как наука. Одомашнивание как первый этап селекции. Центры происхождения культурных растений. Происхождение домашних животных и центры их одомашнивания.

Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Явление гетерозиса и его применение в селекции. Полиплоидия и отдаленная гибридизация в селекции растений. Экспериментальный мутагенез и его значение в селекции. Клеточная инженерия и клеточная селекция. Хромосомная инженерия.

ЭКОЛОГИЯ

Тема 13. Организмы и окружающая среда

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Приспособленность. Популяция как природная система. Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша. Жизненные формы.

Тема 14. Сообщества и экосистемы.

Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Трофические сети. Правило экологической пирамиды. Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах. Конкуренция, симбиоз, альтруизм. Пространственная структура сообществ. Динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Устойчивость экосистем. Земледельческие экосистемы.

1. Учебно-тематический план

№	Тема	Количество занятий
1	Введение	1
2	Ботаника	6
3	Зоология	6
4	Анатомия	6
5	Общая биология	4

4. Требования к уровню подготовки учащихся

Слушатель получит возможность:

- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;

- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- анализировать содержание изображения, иллюстрирующего биологический объект или биологическое явление; выявлять особенности объекта или явления;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на подсчет и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе, сцепленное с полом) наследование;
- сравнивать особенности разных способов размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- характеризовать движущие силы эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции; вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания).

5. Перечень учебно-методического обеспечения

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий в себя:

- Учебник: М.Б.Беркинблит, С.М.Глаголев, В.В.Чуб, «Биология»: учебник в 2 ч. Ч.1 М.: Бином. Лаборатория знаний,
- Учебник: М.Б.Беркинблит, С.М.Глаголев, В.В.Чуб, «Биология»: учебник в 2 ч. Ч.2 М.: Бином. Лаборатория знаний,
- Интерактивное наглядное пособие «Биология», ООО «Дрофа».

6. Календарно-тематический план

№	Тема	Дата	Содержание
1	Введение	3-я неделя сентября	Введение. Определение жизни. Основные признаки живых организмов. Сравнение растительных и животных организмов. Основы современной классификации.
Ботаника – 6 занятий			
2	Корень Побег.	4-я неделя сентября	Корень. Функции корня. Виды корней (главный, боковой, придаточный). Типы корневых систем. Видоизменения корней. Побег и его части. Разнообразие побегов. Почка. Почка вегетативные, цветочные, смешанные. Их строение и расположение на стебле. Видоизмененные побеги: подземные и надземные.

3	Стебель. Лист. Строение и функции.	1-я неделя октября	Стебель. Функции стебля. Ткани стебля. Анатомическое строение древесного стебля двудольного растения. Образование годичных колец. Возраст деревьев. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Лист. Функции листа. Внешнее строение листа. Простые и сложные листья. Жилкование листьев. Листорасположение. Видоизменения листьев. Листопад. Значение листа для растений. Роль зеленых растений в природе и жизни человека и их охрана.
4	Цветок Проверочная работа по вегетативным органам. Плод. Семя.	2-я неделя октября	Цветок. Функции цветка. Строение цветка. Понятие о формуле. Соцветия и их биологическое значение. Самоопыление. Перекрестное опыление насекомыми и ветром. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Образование семени и плода. Семя. Функции семян. Строение семян. Условия прорастания семян. Прорастание надземное и подземное. Плод. Функции плода. Разнообразие плодов.
5	Водоросли. Общая характеристика и представители зеленых, бурых, красных водорослей. Отдел Мохообразные	3-я неделя октября	Зеленые водоросли. Общая характеристика. Систематика. Бурые и красные водоросли. Примеры морских водорослей. Значение водорослей в природе и хозяйстве. Отдел Мохообразные. Общая характеристика. Зеленые мхи. Строение, размножение и цикл развития кукушкина льна. Понятия спорофит и гаметофит. Сфагновый мох. Заболачивание. Образование торфа, его значение
6	Отдел Папоротниковидные. Отдел Голосеменные	4-я неделя октября	Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика. Строение, размножение и цикл развития. Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Строение, размножение и цикл развития на примере сосны. Мужские и женские шишки.
7	Отдел Покрытосеменные. Класс Однодольные и класс Двудольные. Грибы. Общая характеристика. Лишайники. Общая характеристика.	2-я неделя ноября	Покрытосеменные (Цветковые) растения. Господство покрытосеменных растений. Систематика покрытосеменных растений. Класс Двудольные растения. Общая характеристика. Семейства: Крестоцветные, Розоцветные, Бобовые, Пасленовые, Сложноцветные. Класс Однодольные растения. Общая характеристика. Семейства: Лилейные, Злаки. Царство Грибы. Отдел Настоящие грибы. Общая характеристика. Сравнение с растениями и животными. Царство Грибы. Плесневые грибы (мукор). Дрожжи. Роль грибов в природе и в жизни человека. Лишайники. Лишайники как симбиотические организмы. Общая характеристика. Лишайники накипные, листоватые, кустистые. Строение слоевища лишайника. Питание. Размножение. Роль лишайников в природе и жизни человека.
Зоология – 6 занятий			
8	Подцарство Простейшие. Тип	3-я неделя ноября	Простейшие. Многообразие, среда и места обитания. Образ жизни и поведение. Биологические и экологические

	Корнежгутиковые. Тип Инфузории. Тип Споровики.		особенности. Значение в природе и жизни человека. Колониальные организмы.
9	Тип Кишечнополостные Тип Плоские черви. Тип Круглые черви.	4-я неделя ноября	Тип кишечнополостные. Общая характеристика. Биологические и экологические особенности. Тип плоские черви. Общая характеристика. Образ жизни и поведение. Значение в природе и жизни человека. Тип круглые черви. Общая характеристика. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.
10	Тип Кольчатые черви.	1-я неделя декабря	Тип кольчатые черви. Общая характеристика. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Внешнее и внутреннее строение дождевого червя. Тип моллюски. Общая характеристика. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.
11	Тип Членистоногие	2-я неделя декабря	Тип членистоногие. Класс ракообразные. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды. Класс паукообразные. Многообразие. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Класс насекомые. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Значение в природе и жизни человека.
12	Тип Хордовые Подтип Бесчерепные Подтип Позвоночные Надкласс Рыбы Класс Земноводные Класс Пресмыкающиеся	3-я неделя декабря	Тип хордовые. Класс ланцетники. Надкласс рыбы. Многообразие: круглоротые, хрящевые, костные. Среда обитания, образ жизни, поведение. Класс земноводные. Многообразие: безногие, хвостатые, бесхвостые. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Класс пресмыкающиеся. Многообразие: ящерицы, змеи, черепахи, крокодилы. Среда обитания, образ жизни и поведение.
13	Класс Птицы Класс Млекопитающие	4-я неделя декабря	Класс птицы. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды Класс млекопитающие. Важнейшие представители отрядов млекопитающих. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека.
Человек и его здоровье			
14	Нервная система Эндокринная система	2-я неделя января	Строение и функции нервной системы Отделы нервной системы: центральный и периферический. Спинной мозг, его строение функции. Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга

			Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Железы внутренней секреции, их строение и функции. Взаимосвязь органов внутренней секреции. Секреты и гормоны
15	Пищеварительная система	3-я неделя января	Пищеварение. Питательные вещества, пищевые продукты. Значение пищи. Система органов пищеварения, ее строение (пищеварительный канал и пищеварительные железы) и функции. Общий обзор органов пищеварения. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Нервная и гуморальная регуляция пищеварения
16	Дыхательная система. Органы мочевыделительной системы	4-я неделя января	Дыхание. Строение и функции органов дыхания (дыхательные пути и легкие). Дыхательные пути (носовые ходы, гортань, трахея, бронхи). Голосовой аппарат. Образование звука. Легкие. Плевра. Плевральная полость. Этапы дыхания. Жизненная емкость легких. Транспорт газов кровью. Строение и работа почек и мочевыводящих путей. Строение и функционирование нефрона. Механизм образования первичной и вторичной мочи.
17	Сердечнососудистая система Иммунитет. Иммунная система.	1-я неделя февраля	Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость и лимфа. Кровь. Функции крови. Состав крови: плазма, форменные элементы. Роль эритроцитов в переносе газов. Малокровие. Тромбоциты. Свертывание крови как защитная реакция. Иммунитет. Иммунная система.
18	Сердечнососудистая система Сосудистые системы.	2-я неделя февраля	Сосудистые системы. Кровеносная система, ее функции. Кровеносные сосуды: артерии, капилляры и вены. Большой и малый круги кровообращения. Сердце, его строение и работа.
19	Анализаторы	3-я неделя февраля	Строение глаза (глазное яблоко, вспомогательный аппарат). Слуховой анализатор. Строение и гигиена органа слуха. Механизм восприятия звуков. Кортиев орган. Отолитовый аппарат и полукружные каналы. Вестибулярный анализатор. Анализатор мышечного чувства. Анализаторы обоняния и вкуса.
Общая биология – 4 занятия.			
20	Цитология	4-я неделя февраля	Строение клетки растений и животных. Химический состав клетки.
21	Основные закономерности явлений наследственности	1-я неделя марта	Законы Менделя. Генетика человека. Сцепленное с полом наследование.
22	Эволюция органического мира	2-я неделя марта	Макро- и микроэволюция. Направления эволюции
23	Организмы в экологических системах	3-я неделя марта	Среды жизни. Экосистемы. Взаимоотношения в биогеоценозах.

Контроль уровня обученности
Перечень контрольных работ

№	Тема
1	Определение общего уровня подготовки учащегося.
2	Вегетативные органы цветковых растений.
3	Споровые растений. Семенные растения.
4	Простейшие, кишечнополостные, черви.
5	Членистоногие, моллюски.
6	Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Птицы, млекопитающие.
7	Пищеварительная, дыхательная, выделительная системы.
8	Кровеносная, опорно-двигательная системы.
9	Химический состав клетки.
10	Законы наследственности.
11	Направление эволюции.
12	Взаимоотношения в биогеоценозах.