

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Новолялинского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа № 10»

«Утверждаю»
Директор МБОУ НГО «СОШ № 10»
Приказ № 52 от 30 августа 2019г
_____ В.А.Гафуров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету

«Биология»

10-11 классы

пос. Лобва
2019г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Биология» (базовый уровень) составлена на основании Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении **федерального государственного образовательного стандарта** основного среднего образования" (с изменениями, внесенными Приказами Минобрнауки РФ от 29 декабря 2014 г. N 1644, от 31 декабря 2015 г. N 1577, 29 июня 2017 г. №1645) и с учетом **Примерной образовательной программы среднего общего образования** (одобрена решением ФУМО протокол от 28 июня 2016 г. №2/16 –з) и **Образовательной программы среднего общего образования МБОУ НГО СОШ №10**

Изучение биологии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитание убежденности в возможности познания живой природы; необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

Биология как наука. Методы научного познания

Объект изучения биологии - живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы познания живой природы.

Клетка

Развитие знаний о клетке (Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден и Т.Шванн). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира.

Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека.

Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Вирусы - неклеточные формы. Строение и функции хромосом. ДНК - носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код.

Проведение биологических исследований: наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание; сравнение строения клеток растений и животных; приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Организм

Организм - единое целое. Многообразие организмов.

Обмен веществ и превращения энергии - свойства живых организмов.

Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение.

Оплодотворение, его значение. Искусственное оплодотворение у растений и животных.

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г.Мендель - основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Селекция. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.

Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Проведение биологических исследований: выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм; составление простейших схем скрещивания; решение элементарных генетических задач; анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

Вид

История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Жана Батиста Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.

Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека.

Проведение биологических исследований: описание особей вида по морфологическому критерию; выявление приспособлений организмов к среде обитания; анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.

Экосистемы

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем.

Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

Проведение биологических исследований: выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности; составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности; исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум); решение экологических задач; анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен

Знать и понимать:

- основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;
- строение биологических объектов: клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);
- сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
- вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику.

Уметь:

- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;

- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

- описывать особей вида по морфологическому критерию;

- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

- сравнивать биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;

- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;

- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;

- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.)

**Тематическое планирование по учебному предмету «Биология» 10 класс
1 час в неделю, всего 34 часа**

№	Темы	Количество Часов	П/р	КР
1	Введение в курс общебиологических явлений	4		
2	Биосферный уровень организации жизни	9		
3	Биогеоценотический уровень организации жизни	6		1
4	Популяционно-видовой уровень организации жизни	15		1
5	всего	34		1

**Тематическое планирование по учебному предмету «Биология» 11 класс
1 час в неделю, всего 34 часа**

№	Темы	Количество Часов	П/р	КР
1.	Организменный уровень жизни	19	2	1
2.	Клеточный уровень жизни.	5	1	1
3	Молекулярный уровень жизни	11	1	1
	Итого в 11 классе:	34	4	3

**Описание учебно-методического и материально-технического
обеспечения образовательного процесса**

Клас с	Название учебника	Методические пособия	Цифровые ресурсы Интернет-ресурсы
10 клас с	1. Пономарева Корнилова Лощилина Т.Е. «Биология. 10	1. О.А. Пепеляева, И.В. Сунцова «Поурочные разработки по общей биологии. 9 класс» - М. Изд. «ВАКО», 2006. 2. Г. М. Муртазин	1. Электронные уроки Кирилла и Мефодия. Растения, Животные, Человек, Общая биология. (формат CD) 2. Мультимедийное приложение (формат CD) к О. В. Воробьева « Уроки биологии с применением информационных технологий» - М. Изд. « Планета», 2012.

11 клас с	кл.: Базовый уровень: Учебник для учащихся общеобразова тельных учреждений / Под ред. проф. И.Н. Пономаревой .- 2-е изд., перераб. .- М. : Вентана-Граф, 2011. 2. Пономарева И.Н Корнилова О.А., Лощина Т.Е. «Биология. 11 кл.: Базовый уровень: Учебник для учащихся общеобразова тельных учреждений / Под ред. проф. И.Н. Пономаревой .- 3-е изд., перераб. .- М. : Вентана-Граф, 2013.	«Задачи и упражнения по общей биологии» - М. Изд. «Просвещ.», 1972. 3. Б.Х. Соколовская « 120 задач по генетике» - М. Изд. « Центр развития социально- пед. инициатив», 1992. 4. Н. Н. Воронцов, Л. Н. Сухорукова «Эволюция органического мира»- М. Изд. «Просвещ.», 1991. 5. О. В. Воробьева «Уроки биологии с применением информационных технологий» - М. Изд. «Планета», 2012. 6. О. Л. Ващенко. «Биология . 10 класс. Поурочные планы»- Волгоград, Изд. «Учитель!», 2009. 7. И. В. Зверева « Что вы знаете о своей наследственности?» - Волгоград, Изд. « Корифей», 2005.	4.Видеоуроки и презентации к урокам с сайта «Инфоурок» http://videouroki.net/catalog?utm_source=catalog&utm_medium=email&utm_campaign=sent-links 5. Интернет сайты на усмотрение учителя и обучающихся. http://www.virtulab.net виртуальная лаборатория. онлайн тесты http://www.banktestov.ru/test/education/biologiya/?gclid=CO7s1pD80s4CFYj4cgodbk4DFA http://biouroki.ru/test/ онлайн тестирование https://bio-ege.sdangia.ru решу ЕГЭ http://85.142.162.119/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4 открытый банк заданий ФИПИ
Кабинет оснащен компьютером, мультимедийным проектором.			

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Кабинет биологии включает оборудование, рабочие места для учащихся и учителя, технические и мультимедийные средства обучения, компьютер, устройства для хранения учебного оборудования.

Оборудование кабинета классифицировано по разделам курса, видам пособий, частоте его использования. Учебное оборудование по биологии включает:

- натуральные объекты (живые и препарированные растения и животные, их части, органы, микропрепараты, скелеты и их части, коллекции, гербарии);
- приборы и лабораторное оборудование (оптические приборы, посуда и принадлежности);
- средства на печатной основе (демонстрационные печатные таблицы, дидактический материал);
- муляжи и модели (объемные, рельефные);
- экранно-звуковые средства обучения (видеофильмы), в том числе пособия на новых информационных носителях (компакт-диски, электронные пособия и пр.);
- технические средства обучения — проекционную аппаратуру (мультимедийный проектор, компьютер);
- учебно-методическую литературу для учителя и учащихся (определители, справочные материалы, обучающие задания, контрольно-диагностические тесты.

Приложение к рабочей программе по предмету «Биология» (уровень среднего общего образования: 10 класс).

Тематическое планирование изучения предмета «Биология» в 10 классе в 2019-2020 учебном году

1 часа x 34 недели = 34 часа

Учитель Соложнина Н.И.

№	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающегося	Тип урока	Вид контроля	Домашнее задание
Тема 1. Введение в курс общебиологических явлений (4 часов)						
1	Содержание и структура курса общей биологии. Методы биологических исследований	Техника безопасности. Методы исследования.	Знать: основные требования ТБ Уметь соотносить пример изучения и метод, который используется.	Изучение нового материала	Тесты часть А1 ЕГЭ	П1.2
2	Основные свойства жизни. Уровни организации живой материи	Понятия «жизнь». Уровни организации жизни. Их отличие и взаимосвязь Основные свойства жизни.	Знать : биосферный, биогеоценотический, популяционно – видовой, организменный, клеточный, молекулярный Уметь: соотносить пример и уровень организации.	комбинированный	Таблица Тесты часть А1 ЕГЭ	П 3
3	Значение практической биологии	Биологические науки и их значение.	Уметь создавать презентации. Приводить примеры	семинар	Сообщения таблица	П 5 6
4	Контрольная работа по теме 1 «Введение в курс общебиологических явлений»			контроль	тест	
Тема 2. Биосферный уровень организации жизни (9 часов)						
5	Учение о биосфере.	Биосфера, её границы, понятие живого вещества и биомассы. Геохимические функции живого вещества в биосфере.		Изучение нового материала		П 19.11

6.	Происхождение живого вещества.	Гипотезы возникновения жизни на Земле. Теории происхождения жизни: биогенез, абиогенез, панспермия, религиозные.	Знать биогенные и абиогенные гипотезы Уметь приводить доказательства их правильности	Изучение нового материала	опрос	П. 12.13
7.	Биологическая эволюция в развитии биосферы	Начальные этапы эволюции жизни.	Уметь определять правильную последовательность ароморфозов.	комбинированный	Опрос Таблица «ароморфозов»	П. 14
8	Биосфера как глобальная экосистема. Круговорот веществ в природе.	Биологический круговорот, как необходимое условия существования и функционирования биосферы.	Уметь составлять пищевые связи	комбинированный	опрос	П.16
9	Механизмы устойчивости биосферы	Обратная связь, положительное и отрицательное влияние.	Уметь приводить примеры устойчивости биосферы	комбинированный	опрос	П.17
10	Особенности биосферного уровня организации живой материи и его роль в обеспечении жизни на Земле.	Структура, процессы, организация, стратегия биосферного уровня	Уметь решать экологические задачи.	комбинированный	Опрос, сообщение «ноосфера»	П.19
11	Человек как житель биосферы. Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы	Техносфера, ноосфера. Охрана природы, типы загрязнения окружающей среды. Приёмы рационального природопользования.		комбинированный	опрос	П.10-20
12	Экологические факторы и их значение	Среда обитания, биотические факторы, абиотические и антропогенные факторы, оптимальный и лимитирующий фактор, закон минимума, толерантность.	Знать экологические факторы Уметь приводить примеры.	комбинированный	опрос	тетрадь
13	Зачёт №1 по теме «Биосферный уровень организации жизни»				тест	

Тема 3. . Биогеоценотический уровень организации жизни (6 часов)						
14	Биогеоценоз как особый уровень организации жизни. Биогеоценоз как биосистема и экосистема.	Биоценоз и экосистема. Структура, процессы, организация, стратегия биогеоценотического уровня	Знать отличие биоценоза и экосистемы.	Изучение нового материала		П.22,23
15	Строение и свойства биогеоценоза	Биоценоз и экосистема. Структура биогеоценоза.	Знать: Пастбищные и детритные цепи питания, правило 10%, пространственно-территориальные связи, экологическая ниша, жизненные формы растений	комбинированный	опрос	П.24
16	Совместная жизнь видов в биогеоценозе.	Типы взаимоотношений: нейтрализм, аменсализм, комменсализм, протокооперация, мутуализм, симбиоз, хищничество, паразитизм, конкуренция	Уметь приводить примеры разных типов взаимоотношений.	Комбинированный Лабораторная работа №1 «Приспособленность растений и животных к условиям жизни в биогеоценозе»	Таблица сообщения	П.25
17	Причины устойчивости биогеоценозов Зарождение и смена биогеоценозов.	Сукцессия, типы сукцессий и их причины.	Уметь приводить примеры различных смен биогеоценозов. Знать основные понятия.	комбинированный	сообщения	П. 26,27
18	Сохранение разнообразия биогеоценозов (экосистем). Экологические законы природопользования		Уметь решать биологические задачи	комбинированный	сообщения	П. 22-32
19	<i>Зачёт №2 по теме</i> «Биогеоценотический уровень организации жизни»				тест	
Тема 4. . Популяционно-видовой уровень организации жизни (15 часов)						

20	Вид, его критерии и структура	Определение понятия «вид», его критерии.	Знать развитие эволюционных представлений понятия «вид» Уметь на примерах определять критерии вида.	Изучение нового материала Лабораторная работа. № 2 «Изучение морфологических критериев вида на растениях и животных»	опрос	П. 36, тетрадь
21	Популяция как форма существования вида и как особая генетическая система	Популяция. Пространственная и функциональная структура. Географическая и экологическая, элементарная популяция.	Знать основные понятия. Уметь различать виды популяций.	комбинированный	опрос	П.37
22	Популяция - основная единица эволюции	Роль популяции в эволюционном процессе.	Знать понятие «вид» Уметь отличать микроэволюцию от макроэволюции. Аналогичные органы и гомологичные органы. Дивергенция.	комбинированный	опрос	П.39
23	Популяция как структурный компонент биогеоценоза	Плотность популяции. Экологическая ниша.	Уметь приводить примеры организмов обитающих в разных экологических нишах.	комбинированный	опрос	П.38
24	Видообразование - процесс увеличения видов на Земле.	Репродуктивная изоляция, изолирующие механизмы, стадии видообразования, аллопатрическое и симпатрическое видообразование	Знать аллопатрическое и симпатрическое видообразование Уметь приводить примеры.	комбинированный	сообщения	П.40
25	Система живых организмов на Земле	Систематика и классификация живых организмов	Знать основные таксономические единицы в классификации животных и растений. Уметь их отличать и составлять	комбинированный	Опрос Тесты.	П.41
26	Основные закономерности эволюции	Закономерности эволюции: необратимость, усложнения, дивергенция, адаптации.	Уметь решать биологические задачи.	комбинированный	опрос таблица	П.45
27	Современное учение об	Синтетическая теория эволюции	Знать основные направления эволюции	комбинированный	опрос	П.46

	ЭВОЛЮЦИИ	и её основные положения.	Умение работать в группе.			
28	Естественный отбор и его формы	Естественный отбор, стабилизирующий, движущий и дизруптивный, полиморфизм, творческая роль естественного отбора.	Знать виды естественного отбора Уметь приводить примеры и анализировать графики.	комбинированный	Опрос Графики –примеры из материалов ЕГЭ	П47.тетрадь
29	Искусственный отбор	Бессознательный и осознанный искусственный отбор. Творческая роль искусственного отбора	Уметь давать отличие естественного и искусственного отбора	комбинированный	Опрос, табл.	П.48
30	Основные направления эволюции	Параллелизм, конвергенция, дивергенция, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация, биологический прогресс и биологический регресс.	Уметь составлять таблицы , анализировать предложенные примеры, по предложенным объектам	Комбинированный Лабораторная работа №3 «Выявление мутаций у растений и животных»	таблица	П.49,50
31	Человек как уникальный вид живой природы	Систематика человека. Доказательства животного происхождения человека	Знать сравнительно-анатомические, палеонтологические и эмбриологические доказательства.	комбинированный	Тест «Эволюционное учение» таблица	С 169-172
32	Особенности популяционно-видового уровня жизни	Структура, процессы, организация, стратегия популяционно-видового уровня		комбинированный	опрос	П.44
33	Семинар по теме «Популяционно-видовой уровень жизни»					
34	Зачёт №3 по теме Популяционно-видовой уровень организации жизни			семинар	тест	

Приложение к рабочей программе по предмету «Биология» (уровень среднего общего образования: 11 класс).

Тематическое планирование изучения предмета «Биология» в 11 классе в 2019-2020 учебном году

1 часа x 34 недели = 34 часа

Учитель Соложнина Н.И.

№	Тема урока тип	Дата проведения		Элементы содержания	Требования к уровню подготовки			Контрольно – оценочная деятельность		Средства обучения	
		план	факт		Знать / понимать	Уметь	Общеучебные умения и навыки	вид	форма	Демонстрации, опыты	Интернет-ресурсы, средства мультимедиа
Тема: Организменный уровень жизни – 18 уроков.											
1 (1)	Вводный инструктаж по ТБ в каб. биологии (Инстр. № 41) Организменный	П.1,2		Организм – единое целое. Обмен веществ и превращения энергии –	Знать / понимать: уровни организаци и живой природы.	Уметь: описывать организменный уровень организаци	Уметь: находить информацию в учебных текстах и	Текущий	УО; ДСР	Демонстрация: «Многообразие организмов» ; Виды	Уроки биологии Кирилла и Мефодия. презентац

	<p>уровень жизни и его роль в природе.</p> <p>Тип: Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.</p>			<p>свойство живых организмов</p> <p><i>Многообразие организмов.</i></p> <p><i>Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий</i></p> <p><i>Регуляция.</i></p>	<p>сущность и значение обмена веществ и превращения энергии.</p>	<p>и жизни и его роль в природе; выделять существенные признаки биологических процессов. Сравнить процессы жизнедеятельности у разных организмов</p>	<p>оценивать ее.</p> <p>Вести диалог на материале учебных тем;</p>			<p>регуляции : нервная, гуморальная</p>	<p>ия</p>
2 (2)	<p>Организм как биосистема.</p> <p>Процессы жизнедеятельности и одноклеточных организмов.</p> <p>Тип: комбинированный</p>	П.3		<p>Особенности жизнедеятельности, питания, выделения, поведения, движения у одноклеточных организмов.</p>	<p>Знать / понимать:</p> <p>сущность процессов</p>	<p>Уметь:</p> <p>сравнить питания, выделения, поведения, движения у разных одноклеточных организмов</p>	<p>Уметь:</p> <p>выделять главные мысли прочитанного.</p> <p>Составлять таблицы и опорные конспекты по прочитанному.</p>	Текущий	СР	<p>Демонстрация:</p> <p>фагоцитоз, пиноцитоз, простейшие</p>	<p>Уроки биологии Кирилла и Мефодия.</p>

3	<p>Специализация процессов жизнедеятельности у многоклеточных организмов</p> <p>Тип: комбинированный урок.</p>	П.4		<p>Эволюция дыхательной и кровеносной систем.</p>	<p>Знать / понимать: сущность эволюции дыхательной и кровеносной систем... Основные ароморфозы и примеры идиоадаптаций.</p>	<p>Уметь: объяснять особенность и эволюционных преобразований у представителей различных царств живой природы.</p>	<p>Уметь: выделять главные мысли услышанного, Запоминать и воспроизводить услышанное.</p> <p>Вести диалог на материале учебных тем.</p>	Текущий	УО	<p>Демонстрация:</p> <p>Презентация «Эволюция дыхательной системы и кровеносной»;</p>	Уроки биологии Кирилла и Мефодия.
4	<p>Способы питания и эволюция пищеварительной системы.</p> <p>Тип: комбинированный урок.</p>	П.5		<p>Эволюция пищеварительной системы</p>	<p>Знать / понимать: сущность эволюции пищеварительной системы и Основные ароморфозы и примеры идиоадаптаций</p>	<p>Уметь: объяснять особенность и эволюционных преобразований у представителей различных царств</p>	<p>Уметь: выделять главные мысли услышанного, Запоминать и воспроизводить услышанное.</p> <p>Вести диалог на материале учебных тем.</p>	Текущий	СР	<p>Демонстрация:</p> <p>Презентация «Эволюция пищеварительной системы»</p>	

					ций	живой природы.					
5	Регуляция процессов жизнедеятельности и организмов. Тип: комбинированный урок.	П.7		Гомеостаз и его механизмы.	Знать / понимать: Нервная и гуморальная регуляция её нарушения	Уметь: объяснять причины нарушения гомеостаза	Уметь: воспроизводить услышанное; находить закономерности.	Тест 1	СР	Демонстрация: Таблицы «нервная и гуморальная регуляция»	Уроки биологии Кирилла и Мефодия
6	Развитие организма от рождения до смерти. Тип: комбинированный урок.	П.6		Этапы индивидуального развития организма Основные стадии эмбриогенеза Причины нарушений развития организмов.	Знать / понимать: особенности и онтогенеза. Вредное влияние на формирующийся организм никотина, алкоголя и др. мутагенных факторов.	Уметь: объяснять причины нарушений развития организмов	Уметь: воспроизводить услышанное; находить закономерности.	Тест 1	УО	Демонстрация: «Индивидуальное развитие организма»; <u>в/фр</u> «Дробление яйцеклетки лягушки»	Уроки биологии Кирилла и Мефодия.

7	<p>Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов.</p> <p>Тип: комбинированный урок.</p>	<p>П. 28, 29</p>	<p>Жизненный цикл. Размножение-свойство организмов. Деление клетки-основа роста, развития и размножения организмов. Митоз, сущность и значение.</p>	<p>Знать / понимать: сущность и биологическое значение митоза, фазы митоза.</p>	<p>Уметь: давать определения ключевым понятиям, описывать последовательно фазы митоза.</p>	<p>Уметь: находить информацию в учебных текстах, научных изданиях, ресурсах Интернет и критически оценивать ее; Запоминать и воспроизводить услышанное. Готовить пересказ прочитанного. Вести диалог на материале учебных тем.</p>	Теку-	УО Л.Р	<p>Демонстрация: «Строение клетки», «Митоз».</p> <p>Л.Р</p> <p>№1 <i>Наблюдение фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня.</i></p>	Уроки биологии Кирилла и Мефодия.
8	<p>Деление клетки. Особенности образования половых клеток.</p> <p>Тип: комбинированный урок.</p>	<p>5-я неделя П. 30</p>	<p>Гаметогенез. Овогенез. Сперматогенез. . Строение половых клеток. Значение гаметогенеза.</p>	<p>Знать / понимать: строение половых клеток, фазы первого</p>	<p>Уметь: давать определения ключевым понятиям, называть</p>	<p>Уметь: находить информацию в учебных текстах, научных изданиях,</p>	Теку- щий	УО	<p>Демонстрация: «Строение клетки» «Мейоз»</p>	Уроки биологии Кирилла и Мефодия.

				Образование половых клеток. Стадии размножения, роста, созревания. Мейоз. Фазы первого и второго мейотического деления.	второго мейотического деления, отличие мейоза от митоза.	стадии гаметогенеза.	ресурсах Интернет и критически оценивать ее; Запоминать и воспроизводить услышанное. Готовить пересказ прочитанного. Вести диалог на материале учебных тем.				
9	Основные понятия генетики. Тип: изучение нового материала;	6-я неделя П.9		Наследственность, изменчивость	Знать / понимать: материальные основы Наследственности и изменчивости, генотип, фенотип, норма реакции	Уметь:	Уметь: находить информацию в учебных текстах,	Текущий Проверка. Тест №2	СРУО	Демонстрация: «Наследственность, изменчивость» «Моногибридное и дигибридное скрещивание»	Уроки биологии Кирилла и Мефодия.
10	Изменчивость признаков организма и ее			Изменчивость – свойство организмов.	Знать / понимать:	Уметь: называть	Уметь: находить	Теку-	УО	Демонстрация:	Уроки биологии Кирилла

	<p>типы. Наследственная изменчивость Тип: комбинированный урок;</p>	П.10		<p>Основные формы изменчивости. Наследственная изменчивость.</p>	<p>сущность закономерностей изменчивости; различать наследственную и ненаследственную изменчивость; биологическую роль хромосом</p>	<p>виды наследственной изменчивости, уровни изменения генотипа, виды мутаций; объяснять влияние экологических факторов на организмы; причины мутаций.</p>	<p>информацию в учебных текстах, научных – популярных изданиях, ресурсах Интернет и критически оценивать ее; Запоминать и воспроизводить услышанную информацию. Готовить пересказ прочитанного. Вести диалог на материале учебных тем.</p>	щий	СР	<p>«Мутационная и комбинативная изменчивость»</p>	и Мефодия.
11	<p>Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Тип: комбинированный урок.</p>	П.11		<p>Использование Г.Менделем гибридологического метода. Моногибридное скрещивание. Закономерности</p>	<p>Знать / понимать: биологическую терминологию и символику <i>(основные понятия)</i></p>	<p>Уметь составлять элементарные схемы скрещивания; приводить примеры доминантных</p>	<p>Уметь: находить закономерности; свой способ решения задачи; проводить самостоятельный поиск</p>	Текущ- щий	УО	<p>Демонстрация: «Моногибридное скрещивание»; «Дигибридное скрещивание»</p>	Уроки биологии Кирилла и Мефодия.

				наследования, установленные Г. Менделем.	<i>генетики)</i> сущность законов Г. Менделя;	ых и рецессивных признаков, описывать механизм проявления закономерностей моногибридного скрещивания.	биологической информации в тексте учебника, значение биологических терминов в биологических словарях и справочниках			е»; Л.Р.№2 <i>Решение элементарных генетических задач</i>	
12	Сцепленное наследование. Закон Моргана Тип: комбинированный урок.	П.13		Конъюгация, кроссинговер	Знать / понимать: особенности наследования сцепленных признаков	Уметь: решать задачи на сцепленное наследование признаков.	Уметь: находить закономерности. Запоминать и воспроизводить услышанное. Вести диалог на материале учебных тем.	Текущий	УО	Демонстрация: «сцепленное наследование признаков»	Уроки биологии Кирилла и Мефодия.
13	Генетика пола и			Половые	Знать /	Уметь:	Уметь:	Текущий	УО	Демонстрация	Уроки

	наследование сцепленное с полом. Тип: комбинированный урок.	П.13		хромосомы. Сцепленное с полом наследование	понимать: особенности наследования признаков у человека сцепленных с полом.	решать задачи на сцепленное наследование признаков.	находить закономерности. Запоминать и воспроизводить услышанное. Вести диалог на материале учебных тем.	щип		ия: «Наследование, сцепленное с полом»;	биологии Кирилла и Мефодия.
14	Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Тип: комбинированный урок.	П.14 ,13 15		Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Генные и хромосомные болезни. Влияние мутагенов на организм человека. Профилактика наследственных заболеваний: медико-генетическое консультирова	Знать / понимать: основные причины наследственных заболеваний человека, методы дородовой диагностики, опасность близкородственных браков.	Уметь: объяснять причины наследственных болезней человека; мутаций.	Уметь: находить информацию в учебных текстах; выделять главные мысли прочитанного; выделять причину и следствие. Высказывать предположения по поставленной проблеме.	Текущий	СР; УО	Демонстрация: «Наследственные болезни человека»; просмотр презентации.	Уроки биологии Кирилла и Мефодия.

				ние, здорового образа жизни, дородовая диагностика.			Вести диалог на материале учебных тем.				
15	Царство Вирусы: разнообразие и значение. Тип: комбинированный урок.	П.20		Вирусы. Строение вируса: генетический материал, капсид, размножение.	Знать / понимать: значение вирусов в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний, СПИДа.	Уметь: использовать приобретенные знания в повседневной жизни для профилактики вирусных заболеваний.	Уметь: выделять главные мысли услышанного. запоминать и воспроизводить услышанное	Текущий Проверочный тест по теме «Генетика» №3	Сообщения, проекты	Демонстрация строения вирусов презентация	Уроки биологии Кирилла и Мефодия
16	Вирусные заболевания. Вирусология – наука о вирусах. Тип: комбинированный	П.20 21,2 2		Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика	Знать / понимать: значение вирусов в природе и жизни	Уметь: использовать приобретенные знания в	Уметь: выделять главные мысли услышанного. запоминать и	текущий	сообщения	презентация	Уроки биологии Кирилла и Мефодия

	урок.			СПИДа.	человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний, СПИДа.	повседневной жизни для профилактики вирусных заболеваний.	воспроизводит ь услышанное				
17	Повторение и обобщение знаний по теме «Организм» Тип: урок проверки и коррекции знаний.			Обобщение знаний о разнообразии жизни, представленной биосистемой «Организм»	Знать / понимать биологическую терминологию по теме «Организм »;	Уметь: объяснять значение биологических терминов и законов, генетическую символику, решать элементарные генетические задачи.	Уметь: планировать и анализировать свою учебную деятельность	Текущ ий	СР	Тест на экран.	Уроки биологии Кирилла и Мефодия

18	Итоговая проверочная работа по теме «Организм». Тип: урок проверки, контроля и оценки знаний.			Контроль знаний о разнообразии жизни, представленной биосистемой «Организм»	Знать / понимать биологическую терминологию по теме «Организм»;	Уметь: объяснять значение биологических терминов и законов, генетическую символику, решать элементарные генетические задачи.	Уметь: планировать и анализировать свою учебную деятельность	Итоговый тест №1	КТ ЕГЭ	Тест егэ	
----	---	--	--	---	--	---	---	------------------	-----------	----------	--

Тема: Клеточный уровень жизни -5 уроков .

19	Развитие знаний о клетке. <i>(Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр, М. Шлейден, Т. Шванн).</i>	П. 23,2 4,40		Развитие знаний о клетке <i>(Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр, М. Шлейден, Т. Шванн).</i>	Знать / понимать: основные положения клеточной	Уметь: называть и описывать этапы создания клеточной	Уметь: находить информацию в учебных текстах и оценивать ее;	Текущий	СР	Демонстрация: Портреты: <i>Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр, М.</i>	Уроки биологии Кирилла и Мефодия.
----	--	---	--	--	---	---	---	---------	----	---	-----------------------------------

	<p>Клеточная теория. <i>Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира</i></p> <p>Тип: урок изучения и первичного закрепления новых знаний.</p>			<p><i>Шванн</i>). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.</p>	<p>теории; вклад выдающихся ученых в развитие знаний о клетке.</p>	<p>теории, положения современной клеточной теории, вклад ученых в создание клеточной теории. Объяснять роль клеточной теории в формировании естественно-научной картины мира.</p>	<p>выделять главные мысли прочитанного.</p>			<p><i>Шлейден, Т. Шванн</i></p>	
20	<p>Структура и функции клеток и внутриклеточных образований</p> <p>Тип:</p>	П. 26		<p>Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их</p>	<p>Знать / понимать: названия органоидов клетки,</p>	<p>Уметь: работать с микроскопом. Наблюдать,</p>	<p>Уметь: проводить исследование; сравнивать; находить</p>	Текущий	СР	<p>Демонстрация: «Строение клетки»;</p>	<p>Уроки биологии Кирилла и Мефодия.</p>

	комбинированный урок.			функции.	взаимосвязь между строением и функцией органоида.	описывать и сравнивать строение клеток растений и животных.	информацию в учебных текстах.			Л,Р. №3 <i>Строение митохондриальной, рибосомальной и ядерной ДНК под микроскопом.</i>	
21	Бактерии, их разнообразие и особенности. Тип: комбинированный урок.	П.33		Прокариоты, бактерии, строение	Знать / понимать: Строение и функции бактериальной клетки	Уметь: выделять различия в строении и функциях бактериальных клеток и эукариотических	Уметь: выделять главные мысли услышанного, запоминать и воспроизводить услышанное	Текущий	проект	Демонстрация: «Строение клетки бактерий»	Уроки биологии Кирилла и Мефодия.
22	Значение бактерий в природе и жизни человека. Тип:	П.34		Бактерии сапрофиты и паразиты, штамм	Знать / понимать: особенности и обмены веществ у	Уметь: Выделять и применять полученные	Уметь: выделять главные мысли услышанного, запоминать и	Текущий	Сообщения	Демонстрация: «Строение клетки	Уроки биологии Кирилла и Мефодия.

	комбинированный урок.	, 35			Бактерии сапрофитов и паразитов	е знания	воспроизводит ь услышанное находить информацию в учебных текстах, научно – популярных изданиях, ресурсах Интернет и критически оценивать ее. Анализировать ситуацию с различных позиций; высказывать предположения по поставленной проблеме;			бактерий» Сообщения	
23	Обобщение темы «Клеточный уровень»							Контро л. Тест №2			

Молекулярный уровень жизни – 11 уроков

24	Молекулярный уровень жизни. Химический состав клетки. Тип: комбинированный урок.	П. 49,4 3,44		Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека.	Знать / понимать: биологическое значение химических элементов, белки жиры углеводы нуклеиновые кислоты	Уметь: сравнить химический состав тел живой и неживой природы и делать выводы характеризовать биологическую роль углеводов, липидов, белков обеспечения жизнедеятельности клетки и организма	Уметь: находить информацию в учебных текстах и оценивать ее; составлять таблицы.	Текущий	СР	Демонстрация: «Химический состав клетки» «Белки, их функции»; «Липиды, их функции»; «Углеводы, их функции» Уроки биологии Кирилла и Мефодия.	Уроки биологии Кирилла и Мефодия.
25	Белки: строение, свойства и функции. Тип: комбинированный	П.30		Роль белков, строение, функции	Знать / понимать: биологическое значение	Уметь: сравнить химический состав тел живой	Уметь: находить информацию в учебных текстах и	Текущий	СР	Демонстрация: «Химический состав клетки»	Уроки биологии Кирилла и Мефодия.

	урок.				белков	и неживой природы и делать выводы характеризовать биологическую роль белков обеспечения и жизнедеятельности клетки и организма	оценивать ее; составлять таблицы.			«Белки, их функции»; «Липиды, их функции»; «Углеводы, их функции» Уроки биологии Кирилла и Мефодия Л,Р. №4 Каталитическая активность ферментов в живых тканях.	
26	Биологические полимеры – нуклеиновые кислоты Тип: комбинированный	П. 31		Строение и функции хромосом. Значение постоянства числа и формы	Знать / понимать: строение генов и хромосом; типы	Уметь: выделять различия в строении и функциях ДНК и	Уметь: выделять главные мысли услышанного, запоминать и воспроизводит	Теку- Щий,	УО	Демонстрация: «Хромосомы»; «Характерис	Уроки биологии Кирилла и Мефодия.

	урок.			хромосом в клетках. ДНК – носитель наследственной информации. <i>Удвоение молекулы ДНК в клетке</i>	нуклеиновых кислот, функции нуклеиновых кислот. Роль ДНК и РНК в жизни организмов.	РНК и АТФ. Характеризовать процесс удвоения молекулы ДНК.	ь услышанное.			тика гена»; «Строение молекулы ДНК»; «Удвоение молекулы ДНК»;	
27	Ген. Генетический код. Роль генов в биосинтезе белка. Тип: комбинированный	П. 31		ДНК-носитель наследственной информации. Ген. Генетический код. Свойства генетического кода: однозначность, избыточность, полярность, универсальность, непрерываемость. <i>Роль генов в биосинтезе белка</i>	Знать / понимать: строение генов и хромосом, основные свойства генетического кода.	Уметь: характеризовать сущность процессов хранения и передачи наследственной информации.	Уметь: выделять главные мысли услышанного, запоминать и воспроизводить услышанное.	Текущий	УО	Демонстрация: «Характеристика гена»; «Строение молекулы ДНК»; «Строение молекулы РНК»; «Строение молекулы белка»;	Уроки биологии Кирилла и Мефодия.

28	Процессы биосинтеза белка	П.31		Трансляция, транскрипция						Демонстрация: Аппликация синтеза белка	К. ф
29	Процессы синтеза в живых клетках. Фотосинтез. Тип: комбинированный	П.45		Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Фазы фотосинтеза	Знать / понимать: Фазы фотосинтеза,	Уметь: Распознавать какие вещества участвуют и образуются в каждую фазу фотосинтеза	Уметь: Объяснять процесс фотосинтеза и его значение для жизни на Земле.	Текущий	УО	Демонстрация : Схема фотосинтеза	Уроки биологии Кирилла и Мефодия. К.ф
30	Молекулярные процессы расщепления. Тип: комбинированный	П.46		Энергетический обмен в клетке, АТФ.	Знать / понимать: Строение АТФ, стадии энергетического обмена	Уметь: Характеризовать стадии энергетического обмена	Уметь: выделять главные мысли услышанного, запоминать и воспроизводить услышанное.	Текущий	УО	Демонстрация: «Молекула АТФ» «Энергетический обмен»	Уроки биологии Кирилла и Мефодия. К.ф

31	Повторение и обобщение знаний по теме «Молекулярный уровень», биологии. Тип: урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся.			Обобщение знаний о разнообразии жизни, представленной биосистемой «Клетка»	Знать / понимать: биологическую терминологию по теме «Клетка»	Уметь: объяснять значение биологических терминов и законов.	Уметь: выделять главные мысли прочитанного; планировать и анализировать свою учебную деятельность.	Итоговый тест №3	КТ		
32	Регуляторы биомолекулярных процессов Тип: комбинированный	П. 15,3 2		Ферменты Коферменты Витамины гормоны					сообщения		
33	Достижения медицинской генетики и биоэтические проблемы. Тип: комбинированный	П. 15,3 2		Биотехнология, ее достижения, <u>перспективы развития.</u>) Проблемы генной инженерии.	Знать / понимать: основные ключевые понятия биотехнологии,	Уметь: использовать приобретенные знания и для оценки	Уметь: находить информацию в учебных текстах, научных – популярных изданиях,	Текущий	сообщения	Демонстрация: «Исследования в области биотехнологии»;	Уроки биологии Кирилла и Мефодия.

	урок.			Использование трансгенных организмов. Эксперименты по клонированию растений и животных. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).	значение биотехнологии для развития сельскохозяйственной промышленности, производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.	этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).	ресурсах Интернет и критически оценивать ее. Анализировать ситуацию с различными позиций; высказывать предположения по поставленной проблеме;				
34	Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема. Тип: семинар	П.50 ,51		Полимеры, пестициды, гербициды.	Знать / понимать: Влияние химических веществ на здоровье человека	Уметь: объяснять отрицательное влияние этих веществ и также их положительную роль	Уметь: Высказывать своё мнение, выслушивать мнения других,	сообщения		презентации	

Лабораторная работа №1

ДЕЛЕНИЕ КЛЕТОК

Цель: изучить процесс митоза в клетках корешка лука.

Оборудование: световые микроскопы, готовый микропрепарат «Митоз в клетках корешка лука», луковича с придаточными корнями

Ход работы

1. Рассмотрите готовый микропрепарат, по возможности найдите клетки на всех стадиях митоза.
2. Изготовьте микропрепарат самостоятельно сделав тонкий продольный срез корешка лука в зоне деления.
3. Рассмотрите временный микропрепарат, найдите клетки на всех стадиях митоза.
4. Охарактеризуйте особенности каждой наблюдаемой стадии митоза.
5. Результаты занесите в таблицу. (стадия-процессы-рисунок)
6. Сделайте вывод о роли митоза.

Ответьте на вопросы:

1. Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки человека составляет $6 \cdot 10^{-9}$ мг. Чему будет равна масса молекул ДНК в: а) метафазе митоза; б) телофазе митоза?
2. Подумайте, могут ли условия окружающей среды повлиять на процесс митоза. К каким последствиям для организма это может привести?
3. Почему в ходе митоза образуются дочерние клетки с набором хромосом, равным набору хромосом в материнской клетке? Какое это имеет значение в жизни организм.

Практическая работа №3.

«Наблюдение клеток растений, животных, грибов и бактерий под микроскопом»

ЦЕЛЬ: ЗАКРЕПИТЬ УМЕНИЕ ГОТОВИТЬ МИКРОПРЕПАРАТЫ И РАССМАТРИВАТЬ ИХ ПОД МИКРОСКОПОМ, НАХОДИТЬ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ КЛЕТОК РАЗЛИЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ, СРАВНИВАТЬ ИХ МЕЖДУ СОБОЙ.

Оборудование: микроскопы, микропрепараты, предметные и покровные стёкла, стаканы с водой, стеклянные палочки, репчатый лук, разведённые дрожжи, культура сенной палочки, микропрепараты клеток многоклеточных животных.

Ход работы:

1. Приготовьте микропрепараты кожицы лука, дрожжевых грибов, бактерии сенной палочки. Под микроскопом рассмотрите их, а так же готовый микропрепарат клеток многоклеточного организма.
2. Сопоставьте увиденное с изображением объектов на таблицах. Зарисуйте клетки в тетрадах и обозначьте видимые в световой микроскоп органоиды.
3. Сравните между собой клетки. Ответьте на вопросы:

В чём заключается сходство и различие клеток?

Каковы причины сходства и различия клеток разных организмов?

Попытайтесь объяснить, как шла эволюция бактерий, животных, растений, грибов?

Лабораторная работа № 4 (в двух вариантах)

Тема: каталитическая активность ферментов в живых тканях

Цель: сформировать знания о роли ферментов в клетках, закрепить умение работать с микроскопом, проводить опыты и объяснять результаты работы.

Вариант I

Оборудование: свежий 3%-ный раствор пероксида водорода, пробирки, пинцет, ткани растений (кусочки сырого и вареного картофеля) и животных (кусочки сырого и вареного мяса или рыбы), песок, ступка и пестик.

Ход работы

1. Приготовьте пять пробирок и поместите в первую пробирку немного песка, во вторую — кусочек сырого картофеля, в третью — кусочек вареного картофеля, в четвертую — кусочек сырого мяса, в пятую — кусочек вареного мяса. Капните в каждую из пробирок немного пероксида водорода. Пронаблюдайте, что будет происходить в каждой из пробирок.
2. Измельчите в ступке кусочек сырого картофеля с небольшим количеством песка. Перенесите измельченный картофель вместе с песком в пробирку и капните туда немного пероксида водорода. Сравните активность измельченной и целой растительной ткани.
3. Составьте таблицу, показывающую активность каждой ткани при различной обработке.
4. Объясните полученные результаты. Ответьте на вопросы: в каких пробирках проявилась активность фермента? Объясните, почему. Как проявляется активность фермента в живых и мертвых тканях? Объясните наблюдаемое явление. Как влияет измельчение ткани на активность фермента? Различается ли активность фермента в живых тканях растений и животных? Как бы вы предложили измерить скорость разложения пероксида водорода? Как вы считаете, все ли живые организмы содержат фермент каталазу, обеспечивающий разложение пероксида водорода? Ответ обоснуйте.

Вариант II

Оборудование: микроскопы, предметное и покровное стекла, стаканы с водой, стеклянные палочки, пероксид водорода, лист элодеи.

Ход работы

1. Приготовьте препарат листа элодеи, рассмотрите его под микроскопом и зарисуйте несколько клеток листа.
2. Капните на микропрепарат пероксид водорода и снова наблюдайте за состоянием клеток.
3. Объясните наблюдаемое явление. Ответьте на вопросы: какой газ выделяется из клеток листа? Почему происходит его выделение?
4. Капните каплю пероксида водорода на предметное стекло, рассмотрите ее под микроскопом, опишите наблюдаемую картину. Сравните состояние пероксида водорода в листе элодеи и на стекле. Сделайте выводы.

Календарно – тематический план к рабочей программе по общей биологии для 11 классов