

г. Усть-Лабинск

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №6 имени И.Т.Сидоренко
муниципального образования Усть-Лабинский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педсовета протокол №1
от 30 августа 2021 г.

Председатель педсовета

_____ Е. А. Штейнбрехер

ТОЧКА РОСТА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Внеурочного курса

по _____ *Биология под микроскопом* _____
(указать предмет, курс, модуль)

Степень обучения (класс) *основное общее, 9 класс* _____
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Количество часов 34 _____ Уровень *профильный* _____
(базовый, профильный)

Учитель _____ *Пенчук Елена Михайловна* _____

Усть-Лабинск, 2021-2022

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативно – правовая база

Данная программа разработана с учетом нормативно-методических основ, изложенных в следующих документах:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 10.04.2020).

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при

Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16) — URL: <https://login.consultant.ru/linkreq=doc&base=LAW-&n=319308&demo=1> (дата обращения: 10.04.2021).

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования»

(Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474 (дата обращения: 10.04.2021).

4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г. № 544н, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014г. № 1115н и от 5 августа 2016г. № 422н) — URL: <http://профстандартпедагога.рф> (дата обращения: 10.04.2021).

5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и

взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») — URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiyinformatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestrprofessionalnykhstandartov/reestrprofessionalnykhstandartov/index.php?ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10.04.2021).

6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897) (ред.21.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.04.2021).

7. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего обще-

го образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413) (ред.11.12.2020) — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.04.2021).

8. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N P-4) — URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/ (дата обращения: 10.04.2021).

1.2 Общее описание программы:

Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не наделать ошибок, ведущих к катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их - это основа организации биологического кружка, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Среди отличительных особенностей данной дополнительной образовательной программы можно назвать следующие: охватывает большой круг естественно-научных исследований и является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы.

Таким образом, новизна и актуальность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей.

Занятие по данной программе позволит школьникам, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой – подготовиться к сдаче ОГЭ по Биологии, содержащем большом объеме вопросы, связанные с практической и исследовательской деятельностью.

Курс, рассчитанный на 34 академических часа включает теоретические и практические занятия. Содержание программы «Мир под микроскопом» связано с предметами естественнонаучного цикла.

Программа курса предназначена для обучающихся в основной школе, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у учащихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

Цель:

Познакомить учащихся с многообразием мира живой природы, выявить наиболее способных к творчеству учащихся и развивать у них познавательные интересы, интеллектуальные, творческие и коммуникативные способности.

Задачи программы:

Образовательные

- Расширить кругозор, что является необходимым для любого культурного человека.

- Способствовать популяризации у учащихся биологических знаний.
- Познакомить с биологическими специальностями.

Развивающие

- Развитие навыков с микроскопом, биологическими объектами.
- Развитие навыков общения и коммуникации.
- Развитие творческих способностей ребенка.
- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.

Воспитательные

- Воспитывать интерес к миру живых существ.
- Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.
- Условия реализации программы.

1. Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения курса «Практическая биология»

1.1. Изучение внеурочного курса на углубленном уровне направлено на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

10-й класс

1. Гражданского воспитания

- освоение социальных норм и правил поведения;

2. Патриотического воспитания

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной.

3. Духовно-нравственного воспитания

- способность к самооценке на основе критериев успешности исследовательской деятельности;
- положительное отношение к исследовательской деятельности; интерес к новому содержанию и новым способам познания;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);

4. Эстетического воспитания

- сформированность эстетического отношения к культурным ценностям, умение видеть красоту окружающего мира;
- развитие эмоциональной чуткости, вкуса, стремления вносить красоту в повседневную жизнь; развитие способности увидеть что-либо прекрасное даже в простых вещах.

5. Физического воспитания, формирования эмоционального благополучия

- реализация установок здорового образа жизни;
- знание основ здорового образа жизни и здоровье-сберегающих технологий;
- соблюдение правил техники безопасности во время проведения практических работ, как необходимое условие сохранения здоровья на работе.

6. Трудового воспитания

- знание правил обращения с лабораторным оборудованием и разнообразия профессий, связанных с наукой Биологией;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с учителями, со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, творческой и других видов деятельности.

7. Экологического воспитания

- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

8. Ценности научного познания

- понимание необходимости исследовательской деятельности, выраженное в преобладании познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки деятельности; формирование выраженной познавательной мотивации и устойчивого интереса к новым способам познания.

1.2 Метапредметными результатами изучения курса «Я принимаю вызов» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных вариантов и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно –

следственных связей.

- Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- Составлять тезисы, различные виды планов. Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- Вычитывать все уровни текстовой информации.
- Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Коммуникативные УУД:

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и др.).

Требования к уровню подготовки выпускников, обучающихся по данной программе

В результате изучения биологии выпускник 9 класса научится **знать/понимать:**

признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона, сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах; особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

• **сущность биологических процессов:** обмена веществ и превращения энергии, питания, дыхания, выделения, транспорта веществ, роста, развития, размножения, наследственности и изменчивости, регуляции жизнедеятельности организма, раздражимости, круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах;

• **особенности организма человека,** его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

уметь:

• **объяснять:** роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и его деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; роль биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследствен-

ных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;

- **изучать биологические объекты и процессы:** ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;

- **распознавать и описывать:** на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животных;

- **выявлять** изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

- **сравнивать** биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;

- **определять** принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- **анализировать и оценивать** воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние его поступков на живые организмы и экосистемы;

- **проводить самостоятельный поиск биологической информации:** находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках — значение биологических терминов; в различных источниках — необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);

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

- соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, а также травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания), нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

- оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, при укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;

- рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде;

- выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;

- проведения наблюдений за состоянием собственного организма

1.4. Планируемые результаты изучения курса «Биология под микроскопом» выпускник научится:

- характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость;
- применять методы биологической науки для изучения клеток и организмов: проводить наблюдения за живыми организмами, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы;
- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению живых организмов (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи);
- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о живых организмах, получаемую из разных источников;
- последствия деятельности человека в природе.

выпускник получит возможность:

- *соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;*
- *использовать приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных; работы с определителями растений;*
- *выращивания и размножения культурных растений, домашних животных;*
- *выделять эстетические достоинства объектов живой природы;*
- *осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе;*
- *ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);*
- *находить информацию о растениях и животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую;*
- *выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.*

Основные виды деятельности: выполнение практических и лабораторных работ при использовании дополнительной литературы.

2. Учебно-тематический план внеурочного курса «Биология под микроскопом», 9 класс (1 час в неделю, 34 часа в год)

№	Тема	Кол-во часов
----------	-------------	---------------------

1	Биология – наука о живой природе. Методы научного познания	1
2	Молекулярный уровень организации живого	5
3	Клеточный уровень организации живого	7
4	Организменный уровень организации живого	7
5	Популяционно-видовой уровень организации живого	2
6	Экосистемный уровень организации живого	2
7	Биосферный уровень организации живого	2
8	Основы учения об эволюции	4
9	Возникновение жизни на Земле	4
Итого:		34

Содержание курса внеурочной деятельности «Биология под микроскопом»

Тема 1. Биология – наука о живой природе. Методы научного познания (1 часа)

Биология как наука и методы её исследования. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Значение биологической науки в деятельности человека.

Тема 2. Молекулярный уровень организации живого (5 часов)

Качественный скачок от неживой к живой природе. Многомолекулярные комплексные системы (белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды). Катализаторы. Вирусы.

Лабораторная работа № 1 на тему «Органические и неорганические вещества»

Лабораторная работа № 2 на тему «Обнаружение белков, жиров и углеводов»

Тема 3. Клеточный уровень организации живого (7 часов)

Основные положения клеточной теории. Клетка – структурная и функциональная единица жизни. Прокариоты, эукариоты. Автотрофы, гетеротрофы. Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов. Обмен веществ и превращения энергии – основа жизнедеятельности клетки. Энергетические возможности клетки. Аэробное и анаэробное дыхание. Демонстрация модели клетки; микропрепаратов митоза в клетках корешков лука; хромосом; моделей – аппликаций, иллюстрирующих деление клеток; расщепления пероксида водорода с помощью ферментов, содержащихся в живых клетках.

Лабораторная работа №3 «Явления плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках»

Лабораторная работа №4 на тему «Наблюдение движения цитоплазмы в растительной клетке»

Лабораторная работа №5 на тему «Наблюдение вакуолей в растительной клетке»

Лабораторная работа №6 «Рассматривание под микроскопом клеток одноклеточных и многоклеточных организмов»

Лабораторная работа №7 по теме «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»

Лабораторная работа №8 по теме «Обнаружение нитратов в листьях»

Тема 4. Организменный уровень организации живого (7 часов)

Бесполое и половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Основные закономерности передачи наследственной информации. Генетическая непрерывность жизни. Закономерности изменчивости. Демонстрация микропрепарата яйцеклетки и сперматозоида животных.

Лабораторная работа № 9 на тему «Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука»

Лабораторная работа № 10 на тему «Внутреннее строение дождевого червя»

Лабораторная работа № 11 на тему «Особенности развития споровых растений»

Лабораторная работа № 12 на тему «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»

Лабораторная работа № 13 на тему «Споры и семена под микроскопом»

Тема 5. Популяционно-видовой уровень организации живого (2 часа)

Вид, его критерии. Структура вида. Популяция- форма существования вида. Экология как наука. Экологические факторы. Демонстрация гербариев, коллекций, моделей, муляжей, живых растений и животных.

Тема 6. Экосистемный уровень организации живого (2 часов)

Биоценоз и экосистема. Биогеоценоз. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Обмен веществ, поток и превращение энергии в биогеоценозе. Искусственные биоценозы. Экологическая сукцессия.

Практическая работа № 1 на тему «Составление цепей и сетей питания»

Защита проектов на тему «Сравнение природных и агроэкосистем»

Тема 7. Биосферный уровень (2 часа)

Биосфера и её структура, свойства, закономерности. Круговорот веществ и энергии в биосфере. Экологические кризисы. Демонстрация моделей-аппликаций «Биосфера и человек»

Лабораторная работа №14 на тему «Таксисов у животных. Фототропизм растений»

Лабораторная работа №15 на тему «Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение рН, нитратов и хлоридов в воде)»

Тема 8. Основы учения об эволюции (4 часов)

Основные положения теории эволюции. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Приспособленность и её относительность. Искусственный отбор. Селекция. Образование видов – микроэволюция. Макроэволюция. Демонстрация живых растений и животных, гербариев и коллекций, иллюстрирующих изменчивость, наследственность, приспособленность результаты искусственного отбора. Причины многообразия видов в природе.

Защита проекта на тему «Схема эволюции растений»

Защита проекта на тему «Схема эволюции растений»

Тема 9. Возникновение и развитие жизни на Земле (4 часа)

Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Краткая история развития органического мира. Доказательства эволюции. Демонстрация окаменелостей, отпечатков, скелетов позвоночных животных, моделей.

Защита проекта на тему «Доказательства эволюции»

Календарно тематическое планирование курса «Биология под микроскопом», 9 класс

№ п/п	Тема урока	УУД	Материально-техническое оснащение	Основные направления ВР, №
Тема 1. Биология – наука о живой природе. Методы научного познания 1 час				
1	Методы исследования в биологии. Сущность жизни и свойства живого	Формулируют предмет науки биологии. Систематизируют знания об областях биологической науки. Называют науки, пограничные с биологией. Формулируют задачи общей биологии. Оценивают практическое значение биологических знаний.	ПК, интерактивная панель, спиртовка, ложка, пробирки, мерные цилиндры	3,6,8
Тема 2. Молекулярный уровень организации живого 5 часов				
2	Уровни организации живой природы. Элементарный состав живых организмов	Называют уровни организации жизни, их разнообразие и значения в природе; определяют и сравнивают между собой существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; характеризуют биосистемы разных структурных уровней организации жизни	ПК, интерактивная панель.	3,7,8
3	Неорганические вещества клетки <i>Лабораторная работа № 1 на тему «Органические и неорганические вещества»</i>	Определяют особенности элементарного состава живых организмов, составляют схему химического состава; характеризуют химические и физические свойства воды, значение некоторых минеральных (полезных и вредных) солей для организма человека	ПК, интерактивная панель, спиртовка, ложка, пробирки, мерные цилиндры. чашки Петри, пипетки	1,3,5,6,8
4	Состав и строение органических веществ <i>Лабораторная работа № 2 на тему «Обнаружение Белков, жиров и углеводов»</i>	характеризуют химические и физические свойства органических веществ, их особенности строения и функции, значение органических веществ для организма человека: польза и вред. Называют продукты, содержащие определенные органические вещества. Составляют рацион питания	ПК, интерактивная панель, спиртовка, ложка, пробирки, мерные цилиндры. чашки Петри, пипетки	1,3,5,6,8

5	Нуклеиновые кислоты	Составляют схему «Нуклеиновые кислоты». Дают характеристику химическому составу и особенностям строения молекул ДНК и РНК, их функциям. Знакомятся в всемирно известными учеными и их открытиями в области молекулярной биологии, оценивают вклад российских ученых	ПК, Интерактивная панель, модель ДНК	2,3,8
6	Вирусы	Характеризуют вирусы — неклеточные формы жизни. Определяют понятия «паразит», «вирусология». Приводят примеры вирусных заболеваний. Называют пути передачи вирусных инфекций, поясняют значение вирусов в природе	ПК, Интерактивная панель.	3,5,7,8
Тема 3. Клеточный уровень организации живого 7 часов				
7	Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана. <i>Лабораторная работа №3 «Явления плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках»</i>	Приводят примеры одноклеточных и многоклеточных организмов. Объясняют устройство увеличительных приборов. Соблюдают правила работы с микроскопом. Составляют таблицу «Характеристика органоидов клетки». Дают характеристику особенностям строения и функциям клеточной мембраны.	ПК, интерактивная панель, микроскоп Levenhuk Rainbow 2L, Набор для микроскопирования по биологии, цифровой датчик электропроводности	3,4,6,8
8	Двумембранные органоиды <i>Лабораторная работа №4 на тему «Наблюдение движения цитоплазмы в растительной клетке»</i>	Работают с таблицей «Характеристика органоидов клетки». Дают характеристику особенностям строения и функциям двумембранным органоидам – ядру, митохондриям и пластидам. Выявляют особенности клеток разных царств живой природы, оценивают роль цитоплазмы	ПК, интерактивная панель, микроскоп Levenhuk Rainbow 2L, набор микропрепаратов «Общая биология», датчик относительной влажности воздуха	3,4,6,8
9	Одномембранные органоиды <i>Лабораторная работа</i>	Продолжают работу с таблицей «Характеристика органоидов клетки». Дают характеристику особенностям строения и функциям одномембранным органоидам – ЭПС, аппарат	ПК, интерактивная панель.	3,4,6,8

	<i>№5 на тему «Наблюдение Вакуолей в растительной клетке»</i>	Гольджи, лизосомы, вакуоли. Выявляют особенности клеток разных царств живой природы		
10	Немембранные органоиды	Продолжают работу с таблицей «Характеристика органоидов клетки». Дают характеристику особенностям строения и функциям немембранным органоидам – рибосомам, клеточному центру, клеточной стенке. Выявляют особенности клеток разных царств живой природы	ПК, Интерактивная панель, микроскоп тринокулярный, набор микропрепаратов Общая биология	3,6,8
11	Особенности строения клеток эукариот и прокариот. <i>Лабораторная работа №6 «Рассматривание под микроскопом клеток одноклеточных и многоклеточных организмов»</i>	Называют особенности клеток про- и эукариот, дают характеристику органоидам клеток бактерий. Характеризуют основные процессы жизнедеятельности клетки. Делают выводы о взаимосвязи работы всех частей клетки. Определяют отличительные признаки растительной животной и грибной клетки, выявляют особенности клеток одноклеточных и многоклеточных организмов	ПК, Интерактивная панель, микроскоп Levenhuk Rainbow 2L, набор для приготовления микропрепаратов, пипетка,	3,4,6,8
12	Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм. <i>Лабораторная работа №7 по теме «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»</i>	Приводят примеры биохимических эндемий, гетеротрофных и автотрофных организмов. Объясняют единство живой и неживой природы. Характеризуют биологическое значение химических элементов; минеральных веществ и воды в жизни клетки и организма человека, сущность фотосинтеза	ПК, интерактивная панель, спиртовка, ложка, пробирки, мерные цилиндры. чашки Петри, пипетки, датчики температуры и влажности	3,5,6,7
13	Типы питания клетки. Группы организмов в зависимости от типа питания. <i>Лабораторная ра-</i>	Называют и строят схему «Типы питания клетки». Называют группы организмов в зависимости от типа питания: автотрофы и гетеротрофы, приводят примеры конкретных видов.	ПК, интерактивная панель, портреты ученых, цифровой датчик концентрации ионов,	3,5,7,8

	<i>бота №8 по теме «Обнаружение нитратов в листьях»</i>		электрод нитрат-анионов, электрод сравнения	
Тема 4. Организменный уровень организации живого 7 часов				
14	Ткани растений и животных <i>Лабораторная работа № 9 на тему ««Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука»</i>	Дают определение ткани. Распознают различные ткани растений и животных. Устанавливают взаимосвязь строения и функций тканей. Объясняют процессы исторического развития на примерах появления тканей. Характеризуют взаимосвязь строения и функций тканей растений и животных, сравнивают их между собой	ПК, интерактивная панель, микроскоп цифровой Levenhuk MED D10T LCD, видеокамера для работы с оптическими приборами Levenhuk BASE, наборы микропрепаратов	3,4,6,8
15	Органы и системы органов животных <i>Лабораторная работа № 10 на тему «Внутреннее строение дождевого червя»</i>	Характеризуют органы и системы органов животных. Приводят примеры взаимосвязи систем органов в организме. Высказывают предположения о последствиях нарушения взаимосвязи органов и систем органов для организма. Описывают взаимосвязь образа жизни животного и типа симметрии тела. Систематизируют материал по теме, используя форму таблицы	ПК, интерактивная панель, микроскоп Levenhuk Rainbow 2L, комплект микропрепаратов «Зоология»	3,4,6,8
16	Органы растений <i>Лабораторная работа № 11 на тему «Особенности развития споровых растений»</i>	Характеризуют органы и системы органов растений. Приводят примеры взаимосвязи систем органов в организме, их функциях. Систематизируют материал по теме, используя форму таблицы	ПК, интерактивная панель, микроскоп Levenhuk Rainbow 2L, комплект микропрепаратов «Ботаника»	3,4,6,8
17	Онтогенез животных <i>Лабораторная работа № 12 на тему «Сравни-</i>	Описывают с помощью иллюстраций в учебнике процесс созревания зародыша, строение плода на ранней стадии развития. Называют последовательность заложения систем ор-	ПК, Интерактивная панель, набор для микроскопирования,	3,5,8

	<i>тельная характеристика одноклеточных организмов»</i>	ганов в зародыше. Описывают особенности онтогенеза и филогенеза.	микроскоп Levenhuk Rainbow 2L, микропрепарат инфузория-туфелька, эвглена, мерный стакан.	
18	Циклы развития у паразитов	Называют характерные черты строения сосальщиков и ленточных червей, используя рисунки учебника. Устанавливают взаимосвязь строения червей-паразитов и среды их обитания. Распознают представителей классов плоских червей на рисунках, фотографиях. Соблюдают санитарно-гигиенические требования в повседневной жизни в целях предупреждения заражения паразитическими червями	ПК, интерактивная панель	3,5,7,8
19	Смена поколений у споровых растений <i>Лабораторная работа № 13 на тему «Споры и семена под микроскопом»</i>	Выделяют существенные признаки мхов. Распознают представителей от дела на рисунках, гербарных материалах, живых объектах. Характеризуют признаки принадлежности мхов к высшим растениям. Объясняют особенности процессов размножения и развития мхов. Находят общие черты и отличия строения и размножения плаунов, хвощей, папоротников в связи со средой жизни. Сравнивают особенности размножения мхов и папоротников, делать выводы	ПК, Интерактивная панель, микроскоп Levenhuk Rainbow 2L, набор микропрепаратов «Ботаника»	3,7,8
20	Двойное оплодотворение цветковых растений	Обосновывают биологическую сущность полового размножения. Характеризуют основные особенности оплодотворения у цветковых растений. Сравнивают и находят существенные признаки отличия бесполого и полового размножения. Доказывают обоснованность определения «двойное оплодотворение».	ПК, интерактивная панель.	3,8
Тема 5. Популяционно-видовой уровень организации живого 2 часа				
21	Вид. Критерии вида.	Определяют понятие «вид». Характеризуют свойства вида	ПК, интерактивная	3,7,8

		как биосистемы. Выявляют и сравнивают свойства разных видов одного рода на примерах организмов своей местности. Характеризуют критерии вида: морфологический, физиолого-биохимический, географический, экологический, репродуктивный. Объясняют значение репродуктивного критерия в сохранении генетических свойств вида.	панель.	
22	Популяция-структурная единица вида.	Определяют понятие «популяция». Характеризуют популяцию как биосистему. Называют особенности группового способа жизни особей в популяции. Называют современные представления о виде как о совокупности популяций, биосистеме. Характеризуют популяцию как структурную единицу	ПК, интерактивная панель, интерактивное наглядное пособие Растения	3,7,8
Тема 6. Эко системный уровень организации живого (2 часов)				
23	Естественные и искусственные экосистемы <i>Защита проектов на тему «Сравнение природных и агросистем»</i>	Характеризуют особенности биогеоценозов суши на примере своей местности. Сравнивают структуру естественных и культурных биогеоценозов. Называют причину неустойчивости агроценозов. Анализируют и оценивают состояние природных экосистем своей местности.	ПК, интерактивная панель, комплект гербариев разных групп растений	3,6,7,8
24	Цепи питания <i>Практическая работа № 1 на тему «Составление цепей и сетей питания»</i>	Актуализируют знания об этапах химической эволюции и возникновения жизни на Земле, биопоэзе, моделях полимеризации биополимеров; устанавливают взаимосвязи между состоянием среды и эволюцией геосфер молодой планеты; используют общебиологические закономерности для объяснения фактов и явлений в живом мире на Земле	ПК, интерактивная панель, комплект гербариев разных групп растений	3,7,8
Тема 7. Биосферный уровень организации живого (2 часа)				
25	Среды жизни. Факторы среды обитания <i>Лабораторная работа №14</i>	Характеризуют экологические факторы как свойства среды. Называют абиотические, биотические и антропогенные факторы, закономерности воздействия факторов среды на жи-	ПК, интерактивная панель, микроскоп Levenhuk Rainbow 2L,	3,6,7,8

	<i>на тему «Таксисов у животных. Фототропизм растений»</i>	вые организмы. Характеризуют зоны оптимума, угнетения и гибели, роль ограничивающего фактора и его значение	комплект микропрепаратов "Анатомия», «Ботаника», «Зоология», набор для приготовления микропрепаратов, датчик освещенности	
26	Приспособления организмов к факторам среды <i>Лабораторная работа №15 на тему «Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение рН, нитратов и хлоридов в воде)»</i>	Характеризуют взаимодействие живых организмов, функциональные группы организмов, населяющих биосферу, — продуценты, консументы, редуценты. Объясняют понятия «поток энергии», автотрофы: хемо и фототрофы, гетеротрофы и их взаимосвязь в биосфере, осваивают некоторые методы измерения абиотических факторов окружающей среды на примере определения рН, хлоридов и нитратов в воде.	ПК, интерактивная панель, модели по Зоологии, комплекты гербариев, коллекции по Зоологии, датчики рН, индикаторные полоски, нитрат ионов и хлорид ионов.	3,7,8
Тема 8. Основы учения об эволюции (4 часов)				
27	Ученые - эволюционисты	Характеризуют предпосылки появления эволюционной теории Ч. Дарвина. Называют основные положения учения Ч. Дарвина. Называют движущие силы эволюции по Ч. Дарвину. Определяют понятия «естественный отбор», «борьба за существование», «дивергенция». Объясняют значение теории эволюции Ч. Дарвина	ПК, интерактивная панель, портреты ученых	2,3,8
28	Изменчивость организмов, борьба за существование и естественный отбор.	Характеризуют понятия движущих сил и факторов эволюции: естественный отбор - как движущая и направляющая сила эволюции, мутации, популяционные волны, дрейф генов, изоляция. Используют информационные ресурсы при	ПК, интерактивная панель, комплект гербариев разных групп растений, комплект	3,7,8

		подготовке рефератов, сообщений, презентаций о вкладе биологической науки в изучение роли популяций в эволюции живой природы	коллекций по биологии	
29	Эволюция растительного мира <i>Защита проекта на тему «Схема эволюции растений»</i>	Актуализируют ранее полученные знания об эволюции. Выявляют и характеризуют основные результаты эволюции растений. Приводят конкретные примеры, иллюстрирующие приспособленность видов растений к среде обитания. Характеризуют основу построения естественной системы	ПК, интерактивная панель, комплект гербариев разных групп растений, комплект коллекций по биологии	3,4,8
30	Эволюция животного мира <i>Защита проекта на тему «Схема эволюции растений»</i>	Актуализируют ранее полученные знания об эволюции. Выявляют и характеризуют основные результаты эволюции животных. Приводят конкретные примеры, иллюстрирующие приспособленность животных к среде обитания. Составляют схемы, таблицы	ПК, интерактивная панель, комплект гербариев разных групп растений, комплект коллекций по биологии	3,4,8
Тема 9. Возникновение жизни на Земле 4 часов				
31	Развитие представлений о возникновении жизни	Характеризуют происхождение жизни согласно идеалистическому воззрению. Различают воззрения учёных-материалистов — сторонников биогенеза и абиогенеза. Приводят имена естествоиспытателей, опровергших идею самопроизвольного зарождения жизни. Идеи и доказательства панспермии по Вернадскому	ПК, интерактивная панель.	2,3,7,8
32	<i>Защита проекта на тему «Доказательства эволюции»</i>	Систематизируют знания за курс биологии 10 класса. Находят в Интернете дополнительную информацию по темам курса. Применяют основные виды учебной деятельности при формулировке ответов на итоговые задания	ПК, интерактивная панель, комплект коллекций по биологии	3,7,8
33	Решение примерных вариантов КИМов	Решают тесты, тематические и примерные варианты КИМов ОГЭ	ПК, интерактивная панель.	3,6,8

34	Анализ работ. Коррекция знаний.	Анализируют ошибки, задают вопросы	ПК, интерактивная панель.	3,6,8
Итого:		34		
Лабораторные работы		12		
Практические работы		1		
Проектные работы		4		

СОГЛАСОВАНО

Протокол №1 заседания ШМЦ

от «31» августа 2021 г.

Руководитель _____ Е. Б. Лактионова

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

«31» августа 2021 г.

_____ Г.А. Ледовская