

1. Рабочая программа составлена на основе авторской: *Биология. Рабочие программы.* Предметная линия «Линия жизни». 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень /В. В. Пасечник [и др.]. - М.: Просвещение, 2018 г. - 64 с.

Рабочая программа предусматривает образовательную нагрузку 34 ч. в 10 кл. и 33 часа в 11 кл., что соответствует учебному плану школы.

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего (полного) общего образования выпускник на базовом уровне научится:**

― раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;

― понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;

― понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

― проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

― использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

― формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

― сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

― обосновывать единство живой и неживой природы, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

― приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);

― распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;

― объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

― объяснять причины наследственных заболеваний;

― выявлять изменчивость у организмов; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

― выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;

― составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);

― приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

― оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников;

― представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;

― оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека;

― объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

― давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;

― характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;

― сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);

― решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;

― решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);

― решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;

― устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;

― оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

**Планируемые результаты освоения предмета**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;

2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;

3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками старшей школы базового курса биологии являются:

1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметными результатами** освоения выпускниками старшей школы курса биологии **базового уровня** являются:

***B познавательной (интеллектуальной) сфере***:

1) характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;

2) выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отборов, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения

энергии в экосистемах и биосфере);

3) объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно- научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменяемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

4) приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

5) умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

6) решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

7) описание особей видов по морфологическому критерию;

8) выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;

9) сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыш человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отборы, половое и бесполое размножения) и формулировка выводов на основе сравнения.

***B ценностно-ориентационной сфере***:

1) анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

2) оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

***B сфере трудовой деятельности***: овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

***B сфере физической деятельности***: обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

**2. Содержание учебного предмета**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел | Содержание | Кол-во часов | Формы организации учебных занятий.  Виды учебной деятельности |
| **10 класс** | | | | |
| 0 класс1 | **Биология как комплекс наук о живой природе** | Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Современные направления в биологии. Профессии, связанные с биологией. | 5 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная, групповая.  Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана.  Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и профессий, связанных с биологией.  . Использование средств информационных и коммуникативных технологий (далее ИКТ) для создания мультимедиапрезентаций. |
| 2 | **Структурные и функциональные основы жизни** | Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*  Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.  Вирусы ― неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.  Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. Г*еномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке.*  Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение.Соматические и половые клетки. | **29** | Формы организации: фронтальная, индивидуальная, групповая.  **Определение основополагающих понятий**: атомы и молекулы, органические и неорганические вещества, ковалентная связь, макроэлементы, микроэлементы, биополимеры, гомополимеры, гетерополимеры, водородная связь, гидрофильность и гидрофобность, нейтральные жиры, эфирные связи, воска, фосфолипиды, стероиды, углеводы, моносахариды, дисахариды, олигосахариды, полисахариды, незаменимые аминокислоты, пептидная связь, конформация белка, глобулярные и фибриллярные белки, денатурация, структурные белки, ферменты, транспортные белки, белки, обеспечивающие движение, белки-рецепторы, запасные белки; энергия активации, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы, белки-ингибиторы; нуклеиновыекислоты, нуклеотид, ДНК, РНК, принцип комплементарности, ген; АТФ, гидролиз, макроэргические свяи, витамины; вирусы вакцина, сыворотка; цитология, методы изучения клетки, ультрацентрифугирование, клеточная теория, клеточная стенка, гликокалекс, эндоцитоз, экзоцитоз, рецепция, гиалоплазма, цитоскелет, клеточный центр, центриоли, ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышки, гистоны, хромосомы, кариотип, эндоплпзматическая сеть, рибосомы,лизосомы, комплекс Гольджи, вакуоли, тургорное давление, кристы, матрикс, тилакоиды, граны, строма, органоиды движения, клеточные включения, прокариоты, эукариоты, споры; энергетический и пластический обмен, метаболизм; гликолиз, клеточное дыхание, цикл Кребса, дыхательная цепь, окислительное фосфорилирование, типы клеточного питания, автотрофы, гетеротрофы, фотосинтез, хемосинтез, генетический код, кодон, антикодон, стоп-кодон, полисома, транскрипция, сплайсинг, оперон, структурные гены, промотор, оператор, репрессор; митоз и его фазы, мейоз и его фазы, редупликация, хроматиды, центромера, веретено деления, амитоз, апоптоз, коньюгация, кроссинговер,гаметогенез и его фазы, сперматогенез, оогенез.  Решение биологических задач.  Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация по вопросам химического состава живых организмов.  Формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.  Продуктивное общение и взаимодействие с другими участниками учебной деятельности при обсуждении проблем разработки учеными и внедрения в производство новых искусственно созданных органических веществ.  Демонстрация навыков познавательной рефлексии.  Овладение методами научного познания в ходе выполнения лабораторных работ. |
| № | **Раздел** | Содержание | **Кол-во часов** | Формы организации учебных занятий.  Виды учебной деятельности |
| **10 класс** | | | | |
| 1 | **Биология как комплекс наук о живой природе** | Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Современные направления в биологии. Профессии, связанные с биологией. | 5 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная, групповая.  Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана.  Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и профессий, связанных с биологией.  . Использование средств информационных и коммуникативных технологий (далее ИКТ) для создания мультимедиапрезентаций. |
| 2 | **Структурные и функциональные основы жизни** | Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*  Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.  Вирусы ― неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.  Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. Г*еномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке.*  Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение.Соматические и половые клетки. | **29** | Формы организации: фронтальная, индивидуальная, групповая.  **Определение основополагающих понятий**: атомы и молекулы, органические и неорганические вещества, ковалентная связь, макроэлементы, микроэлементы, биополимеры, гомополимеры, гетерополимеры, водородная связь, гидрофильность и гидрофобность, нейтральные жиры, эфирные связи, воска, фосфолипиды, стероиды, углеводы, моносахариды, дисахариды, олигосахариды, полисахариды, незаменимые аминокислоты, пептидная связь, конформация белка, глобулярные и фибриллярные белки, денатурация, структурные белки, ферменты, транспортные белки, белки, обеспечивающие движение, белки-рецепторы, запасные белки; энергия активации, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы, белки-ингибиторы; нуклеиновыекислоты, нуклеотид, ДНК, РНК, принцип комплементарности, ген; АТФ, гидролиз, макроэргические свяи, витамины; вирусы вакцина, сыворотка; цитология, методы изучения клетки, ультрацентрифугирование, клеточная теория, клеточная стенка, гликокалекс, эндоцитоз, экзоцитоз, рецепция, гиалоплазма, цитоскелет, клеточный центр, центриоли, ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышки, гистоны, хромосомы, кариотип, эндоплпзматическая сеть, рибосомы,лизосомы, комплекс Гольджи, вакуоли, тургорное давление, кристы, матрикс, тилакоиды, граны, строма, органоиды движения, клеточные включения, прокариоты, эукариоты, споры; энергетический и пластический обмен, метаболизм; гликолиз, клеточное дыхание, цикл Кребса, дыхательная цепь, окислительное фосфорилирование, типы клеточного питания, автотрофы, гетеротрофы, фотосинтез, хемосинтез, генетический код, кодон, антикодон, стоп-кодон, полисома, транскрипция, сплайсинг, оперон, структурные гены, промотор, оператор, репрессор; митоз и его фазы, мейоз и его фазы, редупликация, хроматиды, центромера, веретено деления, амитоз, апоптоз, коньюгация, кроссинговер,гаметогенез и его фазы, сперматогенез, оогенез.  Решение биологических задач.  Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация по вопросам химического состава живых организмов.  Формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.  Продуктивное общение и взаимодействие с другими участниками учебной деятельности при обсуждении проблем разработки учеными и внедрения в производство новых искусственно созданных органических веществ.  Демонстрация навыков познавательной рефлексии.  Овладение методами научного познания в ходе выполнения лабораторных работ. |
| № | **Раздел** | Содержание | **Кол-во часов** | Формы организации учебных занятий.  Виды учебной деятельности |
| **11 класс** | | | | |
| 1 | Организменный уровень | Общая характеристика. Размножение организмов.  Развитие половых клеток. Оплодотворение.  Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон.  Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание.  Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание.  Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.  Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана . Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом.  Закономерности изменчивости.  Основные методы селекции растений, животных, микроорганизмов.  Биотехнология. | 9 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная, групповая.  Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана.  Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и профессий, связанных с биологией.  . Использование средств информационных и коммуникативных технологий (далее ИКТ) для создания мультимедиа презентаций.  **Определение основополагающих понятий**:  Особь. Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. Половое и бесполое размножение.  Гаметы. Гаметогенез: оогенез и сперматогенез. Гаплоидный и диплоидный набор. Гермафродиты.  Онтогенез, филогенез, направительные тельца, наружное , внутреннее оплодотверение.  Гомеостаз.  Акросома. Зигота.  Онтогенез.  Эмбриональное развитие. Зародышевые листки. Постэмбриональное развитие. Типы онтогенеза. Биогенетический закон. Репродуктивное здоровье.  Жизненные циклы.  Наследственность. Изменчивость.  Генетическая терминология и символика. Генотип. Фенотип. Анализирующее скрещивание.  Моно- , дигибридное скрещивание. Законы Менделя, Моргана. Кариотип. Этические аспекты в области медицинской генетики. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Комбинационная изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутагены. Делеция. Дупликация. Полиплоидия.  Доместикация и селекция.  Методы селекции.  Сорт, порода, штамм.Клонирование. Гетерозис. Имбриинг. Биогумус. Синтетические организмы. Трансгенные организмы.  Клеточная инженерия.  Генная инженерия.  Биотехнология. Биобезопасность. |
| 2 | Популяционно-видовой уровень | Общая характеристика.  Виды и популяции  Развитие эволюционных идей  Эволюционная теория Чарльза Дарвина  Синтетическая теория эволюции.  Популяция – элементарная единица эволюции  Свидетельства эволюции живой природы.  Движущие силы (факторы) эволюции. Их влияние на генофонд популяции.  Принципы классификации. Систематика. | 7 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная, групповая.  Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана.  Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и профессий, связанных с биологией.  . Использование средств информационных и коммуникативных технологий (далее ИКТ) для создания мультимедиа презентаций.  **Определение основополагающих понятий**:  Вид. Критерии вида. Популяционная структура вида. Показатели популяции. Генетическая структура популяции. Свойства популяции. Синтетическая теория эволюции.  Рождаемость, смертность.  Движущие силы (факторы) эволюции. Их влияние на генофонд популяции.  Адаптации.  Движущий, стабилизирующий, разрывающий (дизруптивный) отбор.  Генофонд и его изменения.  Микро- и макроэволюция.  Направления макроэволюции – ароморфоз, идиоадаптации, дегенерация. Биологический прогресс и регресс.  Систематика. |
| 3 | Экосистемный уровень | Общая характеристика. Среда обитания. Экологические факторы и их влияние на организмы.  Толерантность и адаптация.  Экологические сообщества.  Виды взаимоотношений организмов в экосистеме.  Экологическая ниша.  Видовая и пространственная структуры экосистем.  Пищевые связи в экосистемах.  Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.  Экологическая сукцессия. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. | 10 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная, групповая.  Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана.  Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и профессий, связанных с биологией.  . Использование средств информационных и коммуникативных технологий (далее ИКТ) для создания мультимедиа презентаций.  **Определение основополагающих понятий**:  Экологические факторы. Толерантность и адаптация. Экологические сообщества.  Виды взаимоотношений организмов в экосистеме.  Экологическая ниша.  Видовая и пространственная структуры экосистем.  Пищевые связи в экосистемах. Трофическая структура. Закон конкурентного исключения.  Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.  Устойчивость и динамика экосистем. Экологическая сукцессия. Закон конкурентного исключения. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.  Типы пищевых сетей – пастбищная, детритная. Правило экологической пирамиды. Сукцессия. |
| 4 | Биосферный уровень | Общая характеристика. Биосфера –глобальная экосистема Учение В.И. Вернадского о биосфере.  Круговорот веществ в биосфере.  Эволюция биосферы.  Происхождение жизни на Земле.  Основные этапы эволюции органического мира на Земле.  Эволюция человека  Роль человека в биосфере | 7 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная, групповая.  Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана.  Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и профессий, связанных с биологией.  . Использование средств информационных и коммуникативных технологий (далее ИКТ) для создания мультимедиа презентаций.  **Определение основополагающих понятий**:  Структура, компоненты, границы биосферы. Формация исуа, первичный бульон, метаногенные археи,  Биогенное, биокосное вещества. Живое вещество. Ноосфера.  Глобальные антропогенные изменения в биосфере.  Гипотезы происхождения жизни на Земле.  Эон, эра, период, эпоха, катархей, архей, протерозой, фанерозой палеозой, мезозой, кайнозой, кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь, триас, юра, мел, палеоген, неоген, антропоген, голоцен.  Устойчивое развитие. |

**3. Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел, содержание | | Кол-во часов | Сроки | Корректировка |
| **10 класс** | | | | | |
| **34** | | | | | |
| **1.** | **Биология как комплекс наук о живой природе** | | ***5*** |  |  |
| **1.1.** | Биология в системе наук *Вводный Актуализация знаний* | | **1** |  |  |
| **1.2.** | Объект изучения биологии *Беседа с элементами объяснения, составление таблицы* | | 1 |  |  |
| **1.3.** | Методы научного познания в биологии. **Лабораторная работа 1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов.** *Комбинированный.* | | 1 |  |  |
| **1.4.** | Биологические системы и их свойства.**Лабораторная работа 2 «Механизмы саморегуляции».**  *Комбинированный.* | | 1 |  |  |
| **1.5.** | **Обобщающий урок по теме:«Биология в системе наук. Методы научного  познания в биологии»  (контрольный тест 1)**  *Урок обобщения и систематизации знаний* | | 1 |  |  |
| **2.** | **Структурные и функциональные основы жизни** | | ***29*** |  |  |
| **2.1** | **Молекулярный уровень** | | **12** |  |  |
| **2.1.1.** | Молекулярный уровень: общая характеристика | | 1 |  |  |
| **2.1.2.** | Неорганические вещества: вода, соли | | **1** |  |  |
| **2.1.3.** | Липиды, их строение и функции. | | 1 |  |  |
| **2.1.4.** | Углеводы, их строение и функции. | | 1 |  |  |
| **2.1.5.** | Белки, состав и структура белков | | 1 |  |  |
| **2.1.6.** | Белки. Функции белков. **Лабораторная работа 3 «Обнаружение липидов, углеводов, белков с помощью качественных реакций»** | | 1 |  |  |
| **2.1.7.** | Ферменты **-** Биологические катализаторы. **Лабораторная работа 4 «Каталитическая активность ферментов (на примере амилазы)»** | | 1 |  |  |
| **2.1.8** | **Обобщающий урок по теме «Химический состав клетки»(контрольный тест 2)** | | 1 |  |  |
| **2.1.9.** | Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК | | 1 |  |  |
| **2.1.10** | АТФ и другие нуклеотиды. Витамины | | 1 |  |  |
| **2.1.11.** | Вирусы | | 1 |  |  |
| **2.1.12.** | **Обобщающий урок по теме «Молекулярный уровень организации живой природы» (контрольный тест 3)***Урок обобщения и систематизации знаний* | | **1** |  |  |
| **2.2.** | **Клеточный уровень** | | **17** |  |  |
| **2.2.1** | Клеточный уровень: общая характеристика. Клеточная  теория.  **Лабораторная работа 5. «Техника микроскопирования»** | | 1 |  |  |
| **2.2.2** | Строение клетки.  Клеточная мембрана.  Цитоплазма. Клеточный  центр. Цитоскелет  **Лабораторная работа 6 «Наблюдение**  **плазмолиза и деплазмолиза в клетках**  **кожицы лука».** | | 1 |  |  |
| **2.2.3** | Рибосомы. Ядро Эндоплазматическая сеть. | | 1 |  |  |
| **2.2.4** | Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы.  **Лабораторная работа 7 «Приготовление,**  **рассматривание и описание**  **микропрепаратов клеток растений».** | | 1 |  |  |
| **2.2.5** | Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Клеточные включения.  **Лабораторная работа 8 «Наблюдение**  **движения цитоплазмы на примере листа**  **элодеи».** | | 1 |  |  |
| **2.2.6** | Особенности строения клеток прокариотов и  эукариотов.  **Лабораторная работа 9 «Сравнение**  **строения клеток растений, животных,**  **грибов и бактерий».** | | 1 |  |  |
| **2.2.7** | Обобщающий урок по теме «Особенности строения клеток живых организмов»  **(контрольный тест 4)** | | 1 |  |  |
| **2.2.8** | Обмен веществ и превращение энергии в клетке. | | 1 |  |  |
| **2.2.9** | Энергетический обмен в клетке. | | 1 |  |  |
| **2.2.10** | Типы клеточного питания. Фотосинтез и хемосинтез. | | 1 |  |  |
| **2.2.11** | Пластический обмен: биосинтез белков | | 1 |  |  |
| **2.2.12** | Регуляция транскрипции и трансляции в клетке  и организме. | | 1 |  |  |
| **2.2.13** | Деление клетки. Митоз. | | 1 |  |  |
| **2.2.14** | Деление клетки. Мейоз.  Половые клетки  **Практическая работа «Решение элементарных задач по молекулярной биологии».** | | 1 |  |  |
| **2.2.15** | **Обобщающий урок по теме «Клеточный уровень организации живой природы»**  **(контрольный тест 5)** | | 1 |  |  |
| **2.2.16** | Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности | | 2 |  |  |
| **11 класс** | | | | | |
| **33** | | | | | |
| **1.** | **Организменный уровень** | | **9** |  |  |
|  | Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов. | | 1 |  |  |
|  | Развитие половых клеток. Оплодотворение. | | 1 |  |  |
|  | Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. **(контрольный тест 1)** | | 1 |  |  |
|  | Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание. | | 1 |  |  |
|  | Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. | | 1 |  |  |
|  | Дигибридное скрещвание. Закон независимого наследования признаков. | | 1 |  |  |
|  | Хромосомная теория. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. | | 1 |  |  |
|  | Закономерности изменчивости | | 1 |  |  |
|  | Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология. **(контрольный тест 2)** | | 1 |  |  |
| **2.** | **Популяционно-видовой уровень** | | **7** |  |  |
|  | Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции. | | 1 |  |  |
|  | Развитие эволюционных идей. | | 1 |  |  |
|  | Движущие силы эволюции. Их влияние на генофонд популяции. | | 1 |  |  |
|  | Естественный отбор как фактор эволюции. | | 1 |  |  |
|  | Микроэволюция и макроэволюция. | | 1 |  |  |
|  | Направления эволюции. | | 1 |  |  |
|  | Принципы классификации. Систематика. **(контрольный тест 3)** | | 1 |  |  |
| **3.** | **Экосистемный уровень** | | **10** |  |  |
| **3.1** | Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы. | | 1 |  |  |
| **3.2** | ***Лабораторная работа «Методы измерения факторов среды обитания» (учебно-исследовательский проект) (с. 262- Пасечник В.В., «Биология-11», 2018)*** | | 1 |  |  |
| **3.3** | Экологические сообщества. | | 1 |  |  |
| **3.4** | Виды взаимоотношений организмов в экосистеме. Экологическая ниша. ***Лабораторная работа «Изучение экологических ниш разных видов растений»(с. 266- Пасечник В.В., «Биология-11», 2018)*** | | 1 |  |  |
| **3.5** | Видовая и пространственная структуры экосистемы. | | 1 |  |  |
| **3.6** | Пищевые связи в экосистеме. | | 1 |  |  |
| **3.7** | ***Лабораторная работа «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)»(с. 267- Пасечник В.В., «Биология-11», 2018)*** | | 1 |  |  |
| **3.8** | Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме. | | 1 |  |  |
| **3.9** | Экологическая сукцессия. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. | | 1 |  |  |
| **3.10** | ***Лабораторная работа «Оценка антропогенных изменений в природе (учебно-исследовательский проект)»(с. 268- Пасечник В.В., «Биология-11», 2018)*** | | 1 |  |  |
| **4** | **Биосферный уровень** | | **7** |  |  |
| **4.1.** | Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В.И. Вернадского о биосфере. | | 1 |  |  |
| **4.2.** | Круговорот веществ в биосфере | | 1 |  |  |
| **4.3.** | Эволюция биосферы | | 1 |  |  |
| **4.4.** | Происхождение жизни на Земле | | 1 |  |  |
| **4.5.** | Основные этапы эволюции органического мира на Земле.  **(контрольный тест 4)** | | 1 |  |  |
| **4.6.** | Эволюция человека | | 1 |  |  |
| **4.7.** | Роль человека в биосфере | | 1 |  |  |
| «СОГЛАСОВАНО»  Протокол заседания методического объединения  от «\_\_\_\_\_» августа 2021 г. № 1 | | | «СОГЛАСОВАНО»  Зам. директора  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |