**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ«КАТИЧСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

**Рабочая программа**

 **по биологии**

 **для 9 класса**

**Срок реализации 1 год**

Рабочая программа составлена учителем биологии высшей категории Могилевской Н. И. на основе Федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования 2004 г., Примерной программы основного общего образования по биологии, образовательной программы основного общего образования (ФК ГОС) МБОУ «Катичская СОШ» с использованием авторской программы общеобразовательных учреждений по биологии "Биология. Общие закономерности" 9 класс, авторы: С.Г.Мамонтова, Захаров В.Б, В.И.Сивоглазова под редакцией В.Б.Захарова и Л.П.Анастасовой. – Москва: Школа - Пресс 2009 г, опубликованной в сборнике Программы для общеобразовательных учреждений Биология. 6-11 классы. - М.: Дрофа, 2009

2017

 Пояснительная записка

 Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования 2004 г., Примерной программы основного общего образования по биологии, образовательной программы основного общего образования (ФК ГОС) МБОУ «Катичская СОШ» с использованием авторской программы общеобразовательных учреждений по биологии "Биология. Общие закономерности" 9 класс, авторы: С.Г.Мамонтова, Захаров В.Б В.И.Сивоглазова под редакцией В.Б.Захарова и Л.П.Анастасовой. – Москва: Школа - Пресс 2009 г, опубликованной в сборнике Программы для общеобразовательных учреждений Биология. 6-11 классы. - М.: Дрофа, 2009

 Уставом МБОУ «Катичская СОШ» утверждено 34 учебные недели. Учебным планом МБОУ «Катичская СОШ» на 2017/18 уч. год на изучение биологии в 9 классе выделено 2 часа в неделю, составлено  календарно-тематическое  планирование на  68 часов.

Практических работ – 4, лабораторных работ - 5. Контрольных работ -2. тестирование 1.

 **Реализуется учебно – методический комплект**

Учебник: Мамонтов С.Г., Захаров В.Б, Сонин Н..И. «Биология.общие закономерности» 9 класс. – М.: Школа - Пресс, 2013;

Методические пособия для учителя:

Программы для общеобразовательных учреждений.. Биология. 6 – 11 классы. » авторы., С.Г.Мамонтова, Захаров В.Б, В.И.Сивоглазова под редакцией В.Б.Захарова и Л.П.Анастасовой Москва Школа - Пресс 2009г – М.: Дрофа, 2009.

Методическое пособие: В.Б.Захаров, Н.И.Сонин Общая биология – М.Дрофа 2008

.

**Изучение  биологии  на  базовом  уровне  основного   общего  образования  направлено  на  достижение  следующих  целей:**

**освоение знаний** о живой природе и присущей ей закономерностях строений, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; о роли биологической науки в практической деятельности людей: методах познания живой природы;

**овладение умениями** применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, использовать информацию о современных достижениях в области биологии; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами;

**развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;

**воспитание** позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей; культуры поведения в природе;

**использованиеприобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для ухода за культурными растениями, домашними животными, заботы о собственном здоровье; оценки последствий своей деятельности по отношению к природной среде; для соблюдения правил поведения в окружающей среде.

 **Требования к уровню подготовки учащихся.**

Учащиеся должны знать:

— основные свойства живой материи и методы ее изучения;

— уровни организации жизни: молекулярный, кле­точный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический и биосферный, их характеристики;

— основные закономерности эволюции и ее резуль­таты;

— особенности антропогенного воздействия на при­роду и его последствия;

— место человека в ноосфере.

Учащиеся должны уметь:

— выявлять основные компоненты каждого уровня жизни;

— раскрывать содержание основных биологических понятий и терминов;

— готовить микропрепараты и работать с микроско­пом;

— пользоваться научно-популярной и периодиче­ской литературой;

— участвовать в мероприятиях по охране природы;

— самостоятельно работать со всеми компонентами учебника и другими источниками информации.

 МИНИМУМ СОДЕРЖАНИя образования

**Введение** *(1 час)*
Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.
РАЗДЕЛ 1
Эволюция живого мира на Земле *(21час)*
Тема 1.1 Многообразие живого мира. Основные свойства живых организмов *(2 часа)*
Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Царства живой природы; краткая характеристика естественной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие.

Демонстрация схем структуры царств живой природы.

Тема 1.2
Развитие биологии в додарвиновский период*( 2часа)*
Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. *Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.*
Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.

Тема 1.3
Теория Ч. Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора (5 *часа)*
Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе.
Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.
Демонстрация. Биография Ч. Дарвина. Маршрут конкретные находки Ч. Дарвина во время путешетвия на корабле «Бигль
Тема 1.4
Приспособленность организмов - условиям внешней среды как результат действия естественного отбора *(2 часа)*
Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Физиологические адаптации
Тема 1.5
Микроэволюция *(2часа)*
Вид как генетически изолированная система; продуктивная изоляция и ее механизмы. Популяаонная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование
Демонстрация схем, иллюстрирующих процесс графического видообразования; живых растений животных, гербариев и коллекций, показывающих
индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования
*Лабораторные и практические работы*
Изучение приспособленности организмов к среде обитания.
Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений.
Тема 1.6
Биологические последствия адаптации. Макроэволюция (*3 часа)*
Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. *Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм, правила эволюции групп организмов.*
Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

***Демонстрация*** примеров гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в онтогенезе; схемы соотношения путей прогрессивной биологической эволюции; материалов, характеризующих представителей животных и растений, внесенных в Красную книгу и находящихся под охраной государства.
Тема 1.7
 Возникновение жизни на Земле *(2 часа)*
Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи.
Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов.
***Демонстрация*** схем возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных.
Тема 1.8
 Развитие жизни на Земле (2 *часа)*
Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений.
Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся.
Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов.
Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида Homosapiens в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.
Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида Homosapiens; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Антинаучная сущность расизма.
Демонстрация репродукций картин 3. Буриана, отражающих фауну и флору различных эр и периодов; схем развития царств живой природы; окаменелостей, отпечатков растений в древних породах.
Модели скелетов человека и позвоночных животных.
Основные понятия. Биология. Жизнь. Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы. Уровни организации живой материи. Объекты и методы изучения в биологии. Многообразие живого мира.
Эволюция. Вид, популяция; их критерии. Борьба за существование. Естественный отбор как результат борьбы за существование в конкретных условиях среды обитания. «Волны жизни».
Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса; ароморфозы, идиоадаптации, общая дегенерация.
Теория академика А. И. Опарина о происхождении жизни на Земле.
Развитие животных и растений в различные периоды существования Земли. Постепенное усложнение организации и приспособление к условиям среды живых организмов в процессе эволюции. Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма.
Умения. Объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом.
Объяснять основные свойства живых организмов, в том числе процессы метаболизма, саморегуляцию; понятие гомеостаза как результат эволюции живой материи.
Использовать текст учебника и других учебных пособий для составления таблиц, отражающих этапы развития жизни на Земле, становления человека. Использовать текст учебника для работы с натуральными объектами. Давать аргументированную критику расизма.
Межпредметные связи. Неорганическая химия. Кислород, водород, углерод, азот, сера, фосфор и другие элементы периодической системы Д. И. Менделеева, их основные свойства.
Органическая химия. Основные группы органических соединений. Физика. Ионизирующее излучение; понятие о дозе излучения и биологической защите. Астрономия. Организация планетных систем. Солнечная система; ее структура. Место планеты Земля в Солнечной системе.
История. Культура Западной Европы конца XV — первой половины XVII в. Культура первого периода новой истории. Великие геогеографические открытия.
Экономическая география зарубежных стран. Население мира. География населения мира.
Физическая география. История континентов.
РАЗДЕЛ 2
Структурная организация живых организмов *(12 часов)*
Тема 2.1
Химическая - организация клетки *(2 часа)*
Элементный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.
Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку.
Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы. Строение и биологическая роль. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

Тема 2.2
 Обмен веществ и преобразование энергии в клетке *(3 часа)*
Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Транспорт веществ через клеточную мембрану. Пино- и фагоцитоз. Внутриклеточное пищеварение и накопление энергии; расщепление глюкозы. Биосинтез белков, жиров и углеводов в клетке.
Тема 2.3
Строение и функции клеток (5 *часов)*

Прокариотические клетки; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Место и роль прокариот в биоценозах.
Эукариотическая клетка. Цитоплазма эукариотической клетки. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Цитоскелет. Включения, значение и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Особенности строения растительной клетки.
Деление клеток. Клетки в многоклеточном организме. *Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, разы митотического деления и преобразования хромосом*; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях).
*Клеточная теория строения организмов.*
• Демонстрация. Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Схемы, иллюстрирующие методы препаративной биохимии и иммунологии. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме. Материалы, рассказывающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.
Лабораторная работа
Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах.
Основные понятия. Органические и неорганические вещества, образующие структурные компоненты клеток. Прокариоты: бактерии и синезеленые водоросли (цианобактерии). Эукариотическая клетка; многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клеток. Ядро и цитоплазма — главные составные части клетки. Органоиды цитоплазмы. Включения. Хромосомы. Кариотип. Митотический цикл; митоз. Биологический смысл митоза. Положения клеточной теории строения организмов.
Умения. Объяснять рисунки и схемы, представленные в учебнике. Самостоятельно составлять схемы процессов, протекающих в клетке, и «привязывать» отдельные их этапы к различным клеточным структурам. Иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур. Работать с микроскопом и изготовлять простейшие препараты для микроскопического исследования.
Межпредметные связи, Неорганическая химия. Химические связи. Строение вещества. Окислительновосстановительные реакции.

Органическая химия. Принципы организации органических соединений. Углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты.
Физика. Свойства жидкостей, тепловые явления. Законы термодинамики.
РАЗДЕЛ 3Размножение и индивидуальное развитие организмов (*5 часов)*
Тема 3.1Размножение организмов (*2 часа)*

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Половое размножение животных и растений; образование половых клеток, осеменение и оплодотворение. Биологическое значение полового размножения. *Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение, рост, созревание (мейоз) и формирование половых клеток. Особенности сперматогенеза и овогенеза.* Оплодотворение.
Демонстрация плакатов, иллюстрирующих способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур; микропрепаратов яйцеклеток; фотографий, отражающих разнообразие потомства у одной пары родителей.
Тема 3.2
Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)***(3 часа)***

Эмбриональный период развития. *Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гаструляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гаструлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем.* Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение.

Общие закономерности развития. Биогенетический закон.
*Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости.*

Демонстрация таблиц, иллюстрирующих процесс метаморфоза у членистоногих, позвоночных (жесткокрылых и чешуйчатокрылых, амфибий); таблиц, отражающих сходство зародышей позвоночных животных, а также схем преобразования органов и тканей в филогенезе.

Основные понятия. Многообразие форм и распространенность бесполого размножения. Биологическое значение бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Гаметогенез; мейоз и его биологическое значение. Оплодотворение.

Умения. Объяснять процесс мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника. Характеризовать сущность бесполого и полового размножения.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Охрана природы от воздействия отходов химических производств.

Физика. Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.
РАЗДЕЛ 4Наследственность и изменчивость организмов *(20 часов)*
Тема 4.1Закономерности наследования признаков *(10 часов)*

Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследственности.
*Генетическое определение пола.* Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов в определении признаков.
Демонстрация. Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их стенотипические проявления.

Лабораторная работа

Решение генетических задач и составление родословных.
Тема 4.2Закономерности изменчивости (*6 часов)*

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости.
Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств.
 Демонстрация. Примеры модификационной изменчивости.

Лабораторная работа

Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).
Тема 4.3 Селекция растений, животных и микроорганизмов ***(****4 часа)*
*Центры происхождения и многообразия культурных растений.* Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.
Демонстрация. Сравнительный анализ пород домашних животных и сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.
Основные понятия. Ген. Генотип как система взаимодействующих генов организма. Признак, свойство, фенотип. Генетическое определение пола у животных и растений. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутационная и комбина-тивная изменчивость. Модификации; норма реакции. Селекция; гибридизация и отбор. Гетерозис и полиплоидия, их значение. Сорт, порода, штамм.
Умения. Объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение отличий от родительских форм у потомков. Составлять простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.
Межпредметные ' связи. Неорганическая химия. Охрана природы от воздействия отходов химических производств.
Органическая химия. Строение и функции органических молекул: белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК).
Физика. Дискретность электрического заряда. Основы молекулярно-кинетической теории. Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.
РАЗДЕЛ 5Взаимоотношения организма и среды.
 Основы экологии (5 *часов)*
Тема 5.1 Биосфера, ее структура и функции (*3часа)*
Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы.*^ Компоненты биосферы, живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу, биокосное и косное вещество биосферы (В. И. Вернадский).* Круговорот веществ в природе.
Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.
Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. *Экологические пирамиды, чисел, биомассы, энергии.* Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.
Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.

Демонстрация: а) схем, иллюстрирующих структуру биосферы и характеризующих отдельные ее составные части, таблиц видового состава и разнообразия живых организмов биосферы; схем круговорота веществ в природе;

б) карт, отражающих геологическую историю материков; распространенности основных биомов суши;
в) диафильмов и кинофильма «Биосфера»;
г) примеров симбиоза представителей различных царств живой природы.

Лабораторные и практические работы Составление схем передачи веществ и энергии

(цепей питания).
Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме.
Тема 5.2 Биосфера и человек *(2 часа)*
Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.

Демонстрация карт заповедных территорий нашей страны.

Практическая работа

Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.

Основные понятия. Биосфера. Биомасса Земли. Биологическая продуктивность. Живое вещество и его функции. Биологический круговорот веществ в природе. Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Экологические системы: биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Саморегуляция, смена биоценозов и восстановление биоценозов.Воздействие человека на биосферу. Охрана природы; биологический и социальный смысл сохранения видового разнообразия биоценозов. Рациональное природопользование; неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы. Заповедники, заказники, парки. Красная книга. Бионика.Умения. Выявлять признаки приспособленности видов к совместному существованию в экологических системах. Анализировать видовой состав биоценозов. Выделять отдельные формы взаимоотношений в биоценозах; характеризовать пищевые сети в конкретных условиях обитания. Применять на практике сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства ит.д., а также для решения всего комплекса задач охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Практические и лабораторные работы

|  |
| --- |
| №1. Изучение приспособленности организмов к среде обитания |
| №2. Изучение изменчивости критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений. |
| №3. Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах |
| №4. Построение вариационной кривой» |
| №5. Составление схемы передачи веществ и энергии |
| Практическая работа №1 «Решение задач по генетике» |
| Практическая работа №2 «. Решение задач по генетике и составление родословных» |
| Практическая работа №3.«Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах |
| Практическая работа №4 « Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной экосистеме.» |

**Распределение часов по темам**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №раздела | Тема раздела | Количество часов |
|  | **Введение** | 1 |
| РАЗДЕЛ 1 | Эволюция живого мира на Земле | *25* |
| РАЗДЕЛ2 | Структурная организация живых организмов | 12 |
| РАЗДЕЛ3 | Размножение и индивидуальное развитие организмов | 5 |
| РАЗДЕЛ4 | Наследственность и изменчивость организмов | 20 |
| РАЗДЕЛ5 | Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии | 5 |
| итого |  | 68 |

**Календарно - тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Тип урока** |  **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки учащимися** | **Лабораторные работы** | **Форма** **контроля** | **дата** | **Д/З** |
| **Введение 1час** |  |
| 1 |  Биология – наука о жизни. | комбинированный | методы изучения общей биологии, биологи-ческие науки, термины | Знать методы изучения общей биологии, биологи-ческие науки, терминыУметь показать актуальность биол. знаний в соврем.мире |  | Фронтальный |  | С3-7 |
| Эволюция живого мира на Земле 25часов |  |
| 2 | *Многообразие живого мира 2*Многообразие живого мира. Царства живой природы. | Комбинированный | Краткая характеристика естетсвенной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие | Краткая характеристика естетсвенной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие |  | Фронтальный |  | С.8-9 повт 6кл |
| 3 | Основные свойства живых организмов. | комбинированный | св-ва, характерные для всех живых орг-в, уровни организ-и жизни | Знать св-ва, характерные для всех живых орг-в, уровни организ-и жизниУметь объяснять взаимо-связь уровней организ-и, сравнивать живые и неживые объекты |  | Индивидуальный |  | с.10-11зад6-9у. |
| 4 | *2. Развитие биологии в додарвиновский период. 2*Развитие биологии в додарвиновский период | комбинированный | основные положения учения Ламарка, понятия о классиф-и, бинарной номен-клатуре, эволюции, виде | Знать основные положения учения Ламарка, понятия о классиф-и, бинарной номен-клатуре, эволюции, видеУметь объяснять с точки зрения Линнея причины многообр-я видов и их приспос-ть к окр.среде |  | Фронтальный |  | Г2.1 |
| 5 | Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. | комбинированный | основные положения теории Ламарка, | Знать основные положения теории Ламарка,Уметь объяснять многообр-е живых орг-в, их классиф-ю по теории Ламарка |  | ФронТальнытекущий  |  | Г2.2., 3-4 |
| 6 | *3. Теория Дарвина о происхождении видов путем естественного отбора.5*Предпосылки возникновения теории Чарльза Дарвина | комбинированный | эволюц-е взгляды Дарвина на изм-ть видов, сходства и различия между ними, роль среды в видообразовании | Знать эволюц-е взгляды Дарвина на изм-ть видов, сходства и различия между ними, роль среды в видообразованииУметь характеризовать предпосылки возникновения теории Дарвина |  | Фронтальный |  | Г3.3. 1-3 |
| 7 | Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе | комбинированный | определения «сорт» «порода», «селекция», «изменчивость», «мутация» | Знать определение «сорт», «порода», «селекция», «изменчивость», «мутация»Уметь объяснять сущность искусственного отбора |  | Фронтальный |  | Г3.4 |
| 8 | Учение Ч. Дарвина о естественном отборе | комбинированный | осн. положения теории Дарвина о естеств. отборе; | Знать основные положения теории Дарвина об естественном отборе.  |  | Фронтальный |  | Г3.5 тест |
| 9 | Формы естественного отбора | комбинированный | основные формы естественного отбора, опре-деления «стабилизирующий отбор», «движущий отбор», «половой отбор» | Знать основные формы естественного отбора, опре-деления «стабилизирующий отбор», «движущий отбор», «половой отбор»Уметь механизмы действия отбора. |  | Фронтальныйтекущий |  | Г3.6 тест |
| 10 | Обобщающий урок по эволюционной теории Дарвина | контроля |  | Уметь раскрывать движущие силы эволюции |  | тестовый |  | повторить понятия главы 3. |
| 11 | *4. Приспособленность организмов – результат действия естественного отбора.3*Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Лабораторная работа№1. «Изучение приспособ-ленности организмов к среде обитания» | практикум | понятия «адаптацио-генез», «мимикрия», «адаптация», основные виды адаптаций, мех-мы возник-я | Знать понятия «адаптацио-генез», «мимикрия», «адаптация», основные виды адаптаций, мех-мы возник-яУметь объяснять сущность приспособлений, приводить примеры адаптаций | Л.Р.№1. «Изучение приспособ-ленности организмов к среде обитания» | Индивидуальный  |  | Гл 4.7 |
| 12 | Забота о потомстве | комбинированный | опр-я «адаптациоге-нез», «забота о потомстве» | Знать опр-я «адаптациоге-нез», «забота о потомстве»уметь объяснять эволюционный смысл заботы о потомстве и приводить примеры |  | Фронтальный |  | Гл48 |
| 13 | Физиологические адаптации | комбинированный | опред-е «физиологи-ческая адаптация», мех-м формирования адаптаций | Знать опред-е «физиологи-ческая адаптация», мех-м формирования адаптацийУметь приводить примеры физиологических адаптаций, показать место и значение в эволюции |  | Фронтальный |  | Гл4.9 |
| 14 | *5. Микроэволюция 2*Вид, его критерии и структура | комбинированный | опред-е «вид», Крите-рии вида и его структуру | Знать опред-е «вид», Крите-рии вида и его структуруУметь давать опред-я «популяция», «эволюция», «микро- и макроэволюция» |  | Фронтальный |  | Гл5. 10 |
| 15 | Популяция – элементарная эволюционная единица. Лабораторная работа.№2. Изучение изменчивости критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений. | практикум | Пути и скорости видообразования, географическое и экологическое видообразование | Пути и скорости видообразования, географическое и экологическое видообразование | Л.Р.№2. Изучение изменчивости критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений. | Индивидуальный |  | Гл 5.11 |
| 16 | *6.Биологические последствия адаптации. Макроэволюция.3*Главные направления эволюции | комбинированный | опред-я «микро- и макроэволюция», «биологический прогресс, регресс», «ароморфоз», «идиоадаптация», «общая дегенерация» | Знать опред-я «микро- и макроэволюция», «биологический прогресс, регресс», «ароморфоз», «идиоадаптация», «общая дегенерация»Уметь объяснять и иллюстрировать главные направления эволюции, их роль в эволюции |  | Фронтальный |  | Гл 6.12 |
| 17 | Общие закономерности биологической эволюции | комбинированный | опред-я «филогенез», «дивергенция», «конвергенция» | Знать опред-я «филогенез», «дивергенция», «конвергенция»Уметь объяснять и иллюст-рировать основные формы филогенеза |  | Фронтальный |  | Гл6.13 |
| 18 | Результаты эволюции | комбинированный | Многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации | Многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации |  | Фронтальный |  | Повт гл5. |
| 19 | *7. Возникновение жизни на Земле.2*Современные представления о возникновении жизни | комбинированный | осн. этапы химической эвол-и по теории Опарина; опр-я «жизнь»,«коацерваты» | Знать осн. этапы химической эвол-и по теории Опарина; опр-я «жизнь»,«коацерваты»Уметь давать хар-ку первичной атмосферы Земли |  | Фронтальный |  | Гл 7.14 |
| 20 | Начальные этапы развития жизни | комбинированный | осн. этапы биологи-ческой эволюции, опред-я «прокариоты», «эукариоты», «гетеро- и автотрофы» и др. | Знать осн. этапы биологи-ческой эволюции, опред-я «прокариоты», «эукариоты», «гетеро- и автотрофы» и др.Уметь объяснять суть процессов, происх. на различных этапах эволюции |  | Фронтальныйтекущий |  | Гл7.15 |
| 21 | *8. Развитие жизни на Земле 3*Жизнь в архейскую и протерозойскую эру | комбинированный | важнейшие этапы эволюции | Знать важнейшие этапы эволюцииУметь объяснять процессы, происх-е в архейской и протерозойской эрах |  | Фронтальный |  | Гл8.16подь2вопроса |
| 22 | Жизнь в палеозойскую эру | комбинированный | основные ароморфозы, происх-е с живыми орг-ми в различные периоды палеозоя | Знать основные ароморфозы, происх-е с живыми орг-ми в различные периоды палеозояУметь объяснять направле-ния эволюции, характ-ть животный мир палеозоя |  | Фронтальныйтекущий |  | Гл8.17 Гл8.16подь2вопроса |
| 23 | Жизнь в мезозойскую эру и кайнозойскую эру | комбинированный | опред-я «ароморфоз», «идиоадаптация» | Знать опред-я «ароморфоз», «идиоадаптация»Уметь объяснять эволюц-е преимущ-вапокрытосем-х, пресмык-ся, млекопит-х |  | Фронтальный |  | Гл8.18, 19 Гл8.16подь2вопроса |
| 24 | Происхождение человека | комбинированный | осн.этапы эволюции приматов и человека | Знать осн.этапы эволюции приматов и человекаУметь объяснять движ.силы антропогенеза |  | Фронтальный текущий |  | Гл8 20повт Этапы развития жизни |
| 25 | К\р №1 по теме: «Возникновение и развитие жизни на Земле» | контроля |  |  |  | к\работа |  | Повт ключевые понятия |
| Структурная организация живых организмов 12часов |  |
| 26 | *9. Химическая организация клетки 4*Химическая организация клетки. Неорганические вещества | комбинированный | осн. химические эл-ты и соединения, входящие в состав клетки | Знать осн. химические эл-ты и соединения, входящие в состав клеткиУметь объяснять значение неорганических веществ в процессах жизнедеят-ти |  | Фронтальный |  | Гл9.21 |
| 28 | Органические вещества – белки | комбинированный | особенности строения молекул биополимеров, основные функции белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот | Знать особенности строения молекул биополимеров, основные функции белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот.Уметь объяснять значение органических веществ в процессах жизнедеят-ти |  | Фронтальный |  | Гл9.22до угл. |
| 29 | Органические вещества – углеводы и липиды | комбинированный |  | текущий |  | Гл9.22 до н\к-т |
| 30 | Органические вещества – нуклеиновые кислоты | комбинированный |  | текущий |  | Гл9.22 тест |
| 31 | *10. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.* 3Пластический обмен. Биосинтез белков | комбинированный | опред-я «обмен вещ-в»«пластический и энергети-ческий обмен», «триплет», «генетический код» и др. | Знать опред-я «обмен вещ-в»«пластический и энергети-ческий обмен», «триплет», «генетический код» и др.Уметь объяснять взаимо-связь процессов обмена в-в, этапы биосинтеза белка |  | Фронтальный |  | Гл10.23 |
| 32 | Энергетический обмен | комбинированный | опред-я «энергетичес-кий обмен», «хемосинтез», «фотосинтез», «фотолиз» | Знать опред-я «энергетичес-кий обмен», «хемосинтез», «фотосинтез», «фотолиз»Уметь объяснять суть протекающих процессов |  | Фронтальный |  | Гл10.24до этапы э\о |
| 33 | Взаимосвязь энергетического и пластического обменов | комбинированный | опред-я «энергетичес-кий обмен», «хемосинтез», «фотосинтез», «фотолиз» | Уметь объяснять суть протекающих процессов |  | Фронтальныйтекущий |  | Гл10.24 |
| 34 | *11. Строение и функции клеток*. 5Прокариотическая клетка. | комбинированный | опред-я «прокариоты», «органелла»;  | Знать опред-я «прокариоты», «органелла»; Уметь объяснять различие живых существ по признаку наличия ядра; называть осн. органоиды бактериальнойклетки и их ф-ии |  | текущий фронтальный |  | Гл11.25 |
| 35 | Эукариотическая клетка | комбинированный | опред-я «эукариоты», «органелла»; основные органоиды растит. И животной клетки; функции ядра как носителя наследственной информ-и | Знать опред-я «эукариоты», «органелла»; основные органоиды растит. И животной клетки; функции ядра как носителя наследственной информ-и Уметь объяснять различие живых существ по признаку наличия ядра; называть осн. органоиды клетки и их ф-ии |  | Фронтальныйтекущий |  | Гл11.26 |
| 36 | Эукариотическая клетка. Ядро. Лабораторная работа№3. Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах | практикум | опред-я «эукариоты», «органелла»; основные органоиды растит. И животной клетки; функции ядра как носителя наследственной информ-и | Знать опред-я «эукариоты», «органелла»; основные органоиды растит. И животной клетки; функции ядра как носителя наследственной информ-и Уметь объяснять различие живых существ по признаку наличия ядра; ик называть осн. органоиды клетки и их ф-ии | Л.Р.№3. Изучение клеток бактерий, растений и животных на готовых микропрепаратах | Индивидуальный  |  | Гл11.27 |
| 37 | Деление клеток | комбинированный | понятия «митоз», «цитокинез», «жизненный цикл клетки» | Знать понятия «митоз», «цитокинез», «жизненный цикл клетки»Уметь характ-ть типы деления клеток |  | Индивидуальный  |  | Гл11.28 |
| 38 | Клеточная теория строения организмов | комбинированный | основные положения клеточной теории | Знать основные положения клеточной теорииУметь доказывать, что клетка является элементар-нойбиологич. системой |  | ФронТальныйтекущий |  | Гл11.29 |
| Размножение и индивидуальное развитие организмов 5часов |  |
| 39 | *12. Размножение организмов.2* Бесполое размножение | комбинированный | понятия «гермафро-диты», «партеногенез», «митоз», «спора» и др. | Знать понятия «гермафро-диты», «партеногенез», «митоз», «спора» и др.Уметь объяснять суть различных способов бесполого размножения |  | ФронТальныйИндивидуальный |  | Гл12.30 |
| 40 | Половое размножение. Развитие половых клеток | комбинированный | опред-я «мейоз», «гаметогенез», «кроссинго-вер», «коньюгация» и др. | Знать опред-я «мейоз», «гаметогенез», «кроссинго-вер», «коньюгация» и др.Уметь объяснять процесс формир-я половых клеток |  | Фронтальный |  | Гл12.31 |
| 41 | *13. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)3*Эмбриональный период развития | комбинированный | что такое онтогенез, эмбриология, бластула, гаструла, экто-, энто- и мезо-дерма, органогенез | Знать, что такое онтогенез, эмбриология, бластула, гаструла, экто-, энто- и мезо-дерма, органогенезУметь характ-ть стадии эмбрионального развития |  | Фронтальный |  | Гл1332 |
| 42 | Постэмбриональный период развития | комбинированный | что такое метаморфоз, рост, развитие | Знать, что такое метаморфоз, рост, развитиеУметь объяснять различия в типах развития, приводить примеры прямого и непрямого типа развития |  | Фронтальный |  | Гл13.33 |
| 43 | Общие закономерности развития. Биогенетический закон | комбинированный | формулировку биоге-нетического закона и закона зародышевого сходства | Знать формулировку биоге-нетического закона и закона зародышевого сходстваУметь объяснять общие закономерности развития |  | Фронтальный |  | Гл13.34 |
|  Наследственность и изменчивость организмов 20часов |  |
| 44 | *14. Закономерности наследования признаков.10*Основные понятия генетики | комбинированный | основные генетичес-кие понятия и обозначения, основные методы генетики | Знать основные генетичес-кие понятия и обозначения, основные методы генетикиУметь применять основные термины |  | Фронтальный |  | Гл14.35 |
| 45 | Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя | комбинированный | суть гибридологи-ческого метода изучения наследственности | Знать суть гибридологи-ческого метода изучения наследственностиУметь применять на прак-тикетермины и символы |  | Фронтальный |  | Гл14.36 |
| 46 | Первый и второй законы Менделя.Закон чистоты гамет. Моногибридное скрещивание | комбинированный | термины и символику, применяемую для решения генетических задач ; Знать I,II, III законы Менделя,Уметь объяснять законо-мерности наследования признаков, составлять схемы скрещивания | Знать термины и символику, применяемую для решения генетических задач ; Знать I,II, III законы Менделя,Уметь объяснять законо-мерности наследования признаков, составлять схемы скрещиванияУметь пользоваться генети-ческой терминологией, запи-сывать условия задач при помощи символов |  | Индивидуальный |  | Гл14.37 |
| 47 | Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Анализирующее скрещивание | комбинированный | Фронтальный |  | Гл14.37 |
| 48 | Решение задач по генетике. Практическая работа №1 «Решение задач по генетике» | практикум |  | Уметь решать задачи на моно и дигибридное скрещивание. | Практическая работа №1 «Решение задач по генетике» | ИндивидуальныйСамостоятельная работа |  | карточки |
| 49 | Сцепленное наследование генов | комбинированный | что такое коньюгация, кроссинговер, группа сцеп-ления, осн. понятия генетики | Знать, что такое коньюгация, кроссинговер, группа сцеп-ления, осн. понятия генетикиУметь мех-м сцепления генов и его нарушение |  | Фронтальный |  | Гл14.38 |
| 50 | Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом | комбинированный | сущность процесса мейоза, опред-я «аутосома», «половая хромосома», «гомо и гетерогаметный пол» | Знать сущность процесса мейоза, опред-я «аутосома», «половая хромосома», «гомо и гетерогаметный пол»Уметь записывать и решать задачи, объяснять выявлен-ные закономерности |  | Индивидуальный  |  | Гл14.39 |
| 51 | Взаимодействие генов | комбинированный | что такое комплемен-тарность, полимерия, эпистаз, генотип | Знать, что такое комплемен-тарность, полимерия, эпистаз, генотипУметь объяснять принцип взаимодействия неаллельных генов |  | Фронтальный |  | Гл14.40 |
| 52 | Практическая работа №2 «Решение задач по генетике и составление родословных» | практикум |  | Уметь решать задачи по генетике. | П.Р.№2. «Решение задач по генетике и составление родословных» | ИндивидуальныйСамостоятельная работа |  | Решение задач |
| 53 | Контрольная работа №2 по теме «Генетика» |  |  |  |  | Контр раб |  | Решение задач |
| 54 | *15. Закономерности изменчивости.6* Наследственная (генотипическая) изменчивость | комбинированный | что такое насл-ть, изменч-ть, мутация, кроссинговер, кариотип, полиплоидия | Знать, что такое насл-ть, изменч-ть, мутация, кроссинговер, кариотип, полиплоидияУметь объяснять явления наследственнойизменч-ти |  | ФронтальныйИндивидуальный |  | Гл15.41до уровни |
| 55 | Мутации | комбинированный | Мутации | Мутации |  | Фронтальный |  | Гл 15.41 |
| 56 | Комбинативная изменчивость | комбинированный | Комбинативная изменчивость | Комбинативная изменчивость |  | Фронтальный |  | Решение задач |
| 57 | Роль внешеней среды в развитии и проявлении признаков | комбинированный | Роль внешеней среды в развитии и проявлении признаков | Роль внешеней среды в развитии и проявлении признаков |  | Фронтальный |  | Подг.сообщение |
| 58 | Фенотипическая изменчивость | практикум | опред-я «норма реакции», «фенотип», «модификация» | Знать опред-я «норма реакции», «фенотип», «модификация»Уметь объяснять завис-ть фенотипической изменч-ти от факторов внеш.среды | Л.Р.№4. «Построение вариационной кривой» | ФронтальныйИндивидуальный,  |  | Гл15.42 |
| 59 | Обобщение и знаний по теме «Закономерности изменчивости» | комбинированный |  |  |  | Фронтальный |  | карточка |
| 60 | *16. Селекция растений, животных и микроорганизмов.* 4. Центры многообразия и происхождения культурных растений | комбинированный | определения «сорт», «порода», «селекция» и др. | Знать определения «сорт», «порода», «селекция» и др.Уметь объяснять значение селекции как науки |  | Фронтальный |  | Гл16.43 |
| 61 | Методы селекции растений и животных | комбинированный | основные методы селекции растений, животных и микроорг-в;Определения «гетерозис», «полиплоид», «штамм», «биотехнология» | Знать основные методы селекции растений, животных и микроорг-в;Определения «гетерозис», «полиплоид», «штамм», «биотехнология»Уметь объяснять суть методов селекции |  | Фронтальный |  | Гл16.44 |
| 62 | Селекция микроорганизмов | комбинированный | Селекция микроорганизмов | Селекция микроорганизмов |  | Фронтальный |  | Гл16.44 |
| 63 | Значение селекции для народного хозяйства | комбинированный | Значение селекции для народного хозяйства | Значение селекции для народного хозяйства |  | Фронтальный |  | Подгсоощение, презентацию |
|  Взаимоотношения организмов и среды 5 часов |  |
| 64 | *17. Биосфера, ее структура и функции 3*Структура и функции биосферыКруговорот веществ в природеБиогеоценозы и биоценозы | комбинированный | состав биосферыь понятия «биогео-ценоз», «парниковый эффект» и др.основные факторы, влияющие на формирование сообществ живых орг-впонятия «биоценоз», «биогеоценоз», «биомасса» | Знать состав биосферыУметь характ-ть составные части биосферы, ее функцииЗнать понятия «биогео-ценоз», «парниковый эффект» и др.Уметь иллюстрировать осн. биогеохимич-е циклысравнивать биоценозы между собой |  | ФронтальныйИндивидуальный |  | Гл17.46-47,49 |
| 65 | Абиотические факторы средыИнтенсивность действия факторов среды | комбинированный | основные экологические факторычто такое оптимум, предел выносливости, ограничивающий фактор | Знать основные экологические факторыУметь объяснять их влияние и значение в природе Знать, что такое оптимум, предел выносливости, ограничивающий фактор Уметь объяснять завис-ть результата действия фактора от его интенсивности |  | Фронтальный |  | Гл17.50-51 |
| 66 | Биотические факторы средыВзаимоотношения между организмами | практикум | что такое цепь питания, пирамида биомассы, сеть питаниячто такое нейтрализм, симбиоз, антибиоз, парази-тизм, хищничество и др. | Знать, что такое цепь питания, пирамида биомассы, сеть питанияУметь объяснять структуру биоценоза, трофические связи между видамиЗнать, что такое нейтрализм, симбиоз, антибиоз, парази-тизм, хищничество и др. | Л.Р.№5. Составление схемы передачи веществ и энергии | ФронтальныйИндивидуальный |  | Гл17.52-53 |
| 67 | *18. Биосфера и человек.2.ч* Природные ресурсы и их использование,последствия деятельности человека. | практикум | основные группы природных ресурсов, способы их использованияпроблемы и причины неблагоприятных влияний деятельности человека | Знать основные группы природных ресурсов, способы их использованияУметь объяснять последст-вия использования челове-ком природных ресурсовЗнать проблемы и причины неблагоприятных влияний деятельности человека | Практическая работа №3.«Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах | ИндивидуальныйСамостоятельная работа |  | Гл18.54-55 |
| 68 | Охрана природы и основы рационального природопользования. Тестирование№1 по курсу биологии | практикум | суть рационального природопользования | Знать суть рационального природопользованияУметь приводить примеры воздействий человека на среду обитания | Практическая работа №4« Изучение и описание экосистемы своей местности, выявление типов взаимодействия разных видов в данной местности». | ИндивидуальныйСамостоятельная работа |  | Гл18.56 |