

Приложение 1 к основной образовательной программе  
Среднего общего образования  
МОУ средней общеобразовательной школы №2  
Г.Малоярославца имени А.Н. Радищева Калужской области

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора МОУ средней общеобразовательной  
школы №2 г. Малоярославца им. А.Н. Радищева  
Приказ №200 от 30.08.2023г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Элективного курса «Решение задач по биологии повышенного уровня сложности»  
для 10-11 классов

Составитель: Андреева Елена Сергеевна  
учитель биологии

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа

Рабочая программа элективного курса по биологии для 10-11 классов составлена в соответствии с нормативными и инструктивно-методическими документами Министерства образования Российской Федерации:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273 – ФЗ.
- Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования.
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих среднего (полного) общего образования.

### Программно-методическое обеспечение

- Примерная программа среднего (полного) общего образования по биологии (профильный уровень);
- Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения ЕГЭ по биологии;
- Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения в 2024 году единого государственного экзамена по биологии;
- Биология: Общая биология. 10 класс. 11 класс Базовый и углубленный уровень: учебник / И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов, - М.: Дрофа, 2019г.

### Цели и задачи учебной дисциплины

Предлагаемый курс поддерживает и углубляет базовые знания по биологии и направлен на формирование и развитие основных учебных компетенций в ходе решения биологических задач и заданий.

Цель: расширение и углубление предметных и метапредметных компетенций учащихся по разделам курса биологии в соответствии с требованиями подготовки к единому государственному экзамену.

Задачи:

- обобщить, систематизировать, расширить и углубить знания учащихся сформировать/актуализировать навыки решения биологических задач различных типов.
- закрепить материал, который ежегодно вызывает затруднения при сдаче ЕГЭ (*Метод.письмо «Об использовании результатов ЕГЭ в преподавании биологии в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования»*);
- дать ученику возможность реализовать свои интеллектуальные и творческие способности в других областях деятельности при выполнении проектной работы.
- развивать у учащихся умения работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников; Курс опирается на знания, полученные при изучении курса биологии 10, 11 класса. Содержание программы включает 5 основных разделов: решение задач по молекулярной биологии, решение задач по цитологии, решение задач по генетике, решение заданий по эволюции органического мира, решение заданий по экологии, данные разделы делятся на темы, и каждая тема является продолжением курса биологии. Основной тип занятий - практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: разнообразные формы работы с текстом, тестами, выполнение творческих заданий. Курс реализует компетентностный, системно-деятельностный и индивидуальный подход к обучению. Системно-деятельностный подход реализуется в процессе проведения

самостоятельных и практических работ с учащимися, составляет основу курса. Деятельность учителя сводится в основном к консультированию учащихся, анализу и разбору наиболее проблемных вопросов и тем.

#### Место учебной дисциплины в учебном плане

В соответствии с учебным планом программа рассчитана на преподавание курса в 10 и 11 классах в объеме 2 часа в неделю, 136 часов за 2 года.

#### Содержание тем учебной дисциплины

##### ***Введение – 2 часа***

Ресурсы учебного успеха: обученность, мотивация, память, внимание, модальность, мышление, деятельность. Контроль, самоконтроль.

##### ***Решение задач по теме «Основные свойства живого. Системная организация жизни»-***

Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Основные признаки живого. Определение понятия «жизнь». Уровни организации живой материи и принципы их выделения.

##### ***Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология» - 6 часов***

*Химический состав клетки. Неорганические вещества.* Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

*Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.* Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль. Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки.

*Химический состав клетки. Белки.* Биополимеры – белки. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности.

*Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.* Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке

##### ***Раздел 2. Решение задач по теме «Цитология» - 12 часов***

*Цитология как наука.* История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности. Клеточная теория. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

*Строение клетки и её органоиды.* Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Ядро интерфазной клетки. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Аппарат Гольджи. Строение и функции лизосом. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы. Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС. Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кислородного дыхания в эволюции. Клеточный центр, его строение и функции.

*Фотосинтез.* Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы,

происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода, образование восстановленного никотинамидадениндинуклеотидфосфата (НАДФ·Н<sub>2</sub>). Фотофосфорилирование. Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Хемосинтез и его значение в природе.

*Энергетический обмен.* Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

*Биосинтез белка.* Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе ген

*Типы деления клеток.* Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз. Митотический цикл.

Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика.

*Бесполое и половое размножение.* Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение.

*Онтогенез – индивидуальное развитие организмов.* Оплодотворение и его типы. Основные этапы эмбрионального развития животных. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.

### **Раздел 3. Решение задач по теме «Генетика» - 14 часов.**

#### *Независимое наследование признаков*

Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

*Хромосомная теория наследственности.* Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя. Значение работ Т.Г. Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад школы Т.Г. Моргана в разработку хромосомной теории наследственности.

*Генетика пола.* Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом.

*Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.* Наследование при взаимодействии аллельных генов. Кодомнирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм.

Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

*Закономерности изменчивости.* Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.

Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И.Вавилова. Экспериментальное получение мутаций.

*Генетика человека.* Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток.

Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность человека. Медико-генетическое консультирование. Изучение родословной.

**Обобщение – 2 часа.**

**Раздел 4. Решение заданий по разделу Вид – 19 часов.**

**Развитие биологии в додарвиновский период. Работа К. Линнея.** Эволюция и эволюционное учение. История эволюционных идей. Креационизм и трансформизм. Систематика как наука. Значение работ К. Линнея по систематике растений и животных. Бинарная номенклатура. **Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.** Учение о градации живых организмов и понятие «лестница существ». Теория катастроф Кювье. Законы Ламарка (упражнение и неупражнение органов и наследование благоприобретенных признаков). Представления Ламарка об изменчивости. Значение теории Ламарка. **Демонстрация.** Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка **Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.** Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных и социально-экономических наук (космогоническая теория Канта-Лапласа, достижения в области химии, закон единства организма и среды Рулье — Сеченова, принцип корреляции Кювье, работы К. Бэра, работы Ч. Лайеля, работы А. Смита и Т. Мальтуса). **Эволюционная теория Ч. Дарвина.** Экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Дарвина об изменчивости. Учение Дарвина об искусственном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор. Виды борьбы за существование. Предпосылки борьбы за существование и естественного отбора. Значение теории Дарвина. Понятие о синтетической теории эволюции. **Вид: критерии и структура.** Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Критерии вида: морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический. **Популяция как структурная единица вида.** Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Демографические показатели и структура популяции. **Популяция как единица эволюции.** Популяция — элементарная эволюционная единица. Элементарный эволюционный материал и элементарное эволюционное явление. **Факторы эволюции.** Элементарные эволюционные факторы (мутационный процесс, изоляция, популяционные волны, дрейф генов, естественный отбор). Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный). Виды изменчивости. Резерв изменчивости. **Естественный отбор – главная движущая сила эволюции.** Формы естественного отбора (стабилизирующий, движущий, дизруптивный). **Адаптация организма к условиям обитания как результат действия естественного отбора.** Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Поведенческие адаптации. Биохимические адаптации. Физиологические адаптации. Относительная целесообразность адаптаций. **Видообразование как результат эволюции.** Пути (способы) и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Географическая и экологическая изоляция. **Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.** Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Биологическое разнообразие. **Доказательства эволюции органического мира.** Цитологические и молекулярно-биологические (молекулярно-генетические), сравнительно-анатомические (сравнительно-морфологические), палеонтологические, эмбриологические и биогеографические доказательства эволюции.

**Развитие представлений о происхождении жизни на Земле.** Концепции абиогенеза и биогенеза. Опыты Ф. Реди, Л. Спаланцани и М. М. Тереховского, опыт Л. Пастера. Гипотезы стационарного состояния и панспермии. **Современные представления о возникновении жизни (2 ч).** Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина) и биологический этапы развития живой материи. Теория биопоэза. **Развитие жизни на Земле.** 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. Появление человека. **Гипотезы происхождения человека.** Антропогенез и его движущие силы. Представления о происхождении человека в разные периоды истории науки. **Положение человека в системе животного мира.** Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. **Эволюция человека.** Стадии эволюции человека: приматы — предки человека, австралопитек, человек умелый, древнейший человек, древний человек, первые современные люди. **Человеческие расы.** Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Приспособительное значение расовых признаков. Видовое единство человечества.

#### **Раздел 5. Решение заданий по теме Экосистема – 11 часов.**

**Организм и среда. Экологические факторы.** Организм и среда. Факторы среды обитания. Классификация экологических факторов. Влияние факторов среды на организм. Пределы выносливости. Зона оптимума, зона угнетения. Ограничивающий фактор. Закон минимума Либиха. Экологическая ниша. **Абиотические факторы среды.** Факторы среды обитания и приспособления к ним живых организмов. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ и организмов. **Биотические факторы среды.** Биотические факторы среды. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм. **Структура экосистем.** Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. **Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах.** Цепи и сети питания. Трофические уровни. Экологические пирамиды: чисел, биомассы, энергии. Круговорот веществ и энергии в экосистемах. **Причины устойчивости и смены экосистем.** Изменение сообществ. Смена экосистем. Динамическое равновесие. **Агроценоз. Влияние человека на экосистемы.** Экологические нарушения. **Биосфера – глобальная экосистема.** 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. Границы биосферы. **Роль живых организмов в биосфере.** Роль живого вещества в биосфере. Круговорот воды и углерода в биосфере. **Биосфера и человек.** Прямое и косвенное влияние человека на биосферу. Природные ресурсы и их использование. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе); последствия хозяйственной деятельности человека. Ноосфера. **Основные экологические проблемы современности.** Антропогенное влияние на атмосферу и гидросферу. Эрозия почвы. Природные ресурсы и их использование. **Пути решения экологических проблем.** Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Основы рационального природопользования.

**Обобщение - 4 часа.**

### Перечень педагогических технологии преподавания учебной дисциплины

При организации учебного процесса на уроках биологии используются следующие педагогические технологии: личностно- ориентированные, дифференцированного обучения, информационно-коммуникационные, здоровьесберегающие, проектная деятельность, развитие критического мышления.

### Результаты освоения учебного предмета

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ**

В результате прохождения курса учащиеся **научатся:**

- основным понятиям молекулярной биологии, цитологии и генетики;
- алгоритмам решения задач, не входящие в обязательный минимум образования (базового и повышенного уровня сложности);
- решать задачи по цитологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- решать задачи по генетике базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- решать задачи молекулярной биологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни.
- сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющихся на всех уровнях организации жизни.
- устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.
- применять биологические знания в практических ситуациях(практико-ориентированное задание).
- работать с текстом или рисунком.
- использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь

четко формулировать свои мысли

#### **Получат возможность научиться:**

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект):
- выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.
- Осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире.
- Вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт.
- Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.
- Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.
- Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а так же близких людей и окружающих.
- Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.
- Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.
- Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.
- Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

### **Регулятивные УУД:**

- Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.
- Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали.
- Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.
- Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели.
- Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты.
- Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.
- Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **Познавательные УУД:**

- Искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи.



-Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках.

-Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках.

-Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого.

- Спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.

- Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

-Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

-Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

#### **Коммуникативные УУД:**

-Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатии.

-При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).

- Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия.

-Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

-Распознавать конфликтно-генные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### **Критерии и нормы оценки результатов обучения**

В системе зачет/незачет могут оцениваться предметы вариативной части учебного плана (элективные курсы, проектно-исследовательская деятельность).

Отметка «зачет» включает в себя следующие критерии:

- посещение не менее 80% занятий по курсу;
- выполнение промежуточных контрольных работ по темам;
- выполнение итоговой контрольной работы.

Отметка «незачет» выставляется при отсутствии двух-трех критериев и соответствует отметке «неудовлетворительно».

Учебно-тематический план, включающий практическую часть программы

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
10 класс		

1.	Введение.	2
2.	Раздел I. Молекулярная биология	6
3.	Раздел II. Цитология	11
4.	Раздел III. Генетика	15
5.	Обобщение	2
	Итого	36
11 класс		
1.	Раздел IV. Вид	19
2.	Раздел V. Экосистема	11
3.	Обобщение	4
	Итого	34

Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, тема урока	Дата		Коррекция
		план	факт	
<b>10 класс 2021-2022 уч. год</b>				
<i>Введение- 4 часа</i>				
1.	Вводное занятие. Решение варианта ЕГЭ			
2.	Решение варианта ЕГЭ			
3.	Введение в элективный предмет. Система биологических наук. Методы биологии			
4.	Решение задач по теме «Основные свойства живого. Уровни организации живого»			
<i>Раздел I. Человек – 12 часов</i>				
5.	Решение задач по теме: «Органы чувств (анализатора)»			
6.	Решение задач по теме: «Пищеварительная система»			
7.	Решение задач по теме: «Кровеносная система»			
8.	Решение задач по теме: «Нервная система и высшая нервная деятельность»			
9.	Решение задач по теме: «Ткани, органы, регуляция жизнедеятельности»			
10.	Решение задач по теме: «Опорно-двигательная система»			

11.	Решение задач по теме: «Дыхательная система»			
12.	Решение задач по теме: «Выделительная система»			
13.	Решение задач по теме: «Железы внутренней секреции»			
14.	Решение задач по теме: «Размножение и развитие»			
15.	Обобщение. Подготовка к контрольной работе.			
16.	Тематическая контрольная работа по разделу «Человек»			
<i>Раздел III. Молекулярная биология - 12 часов</i>				
17.	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Неорганические вещества»			
18.	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Неорганические вещества»			
19.	Решение задач по теме: «Химический клетки. Углеводы».			
20.	Решение задач по теме: «Химический клетки. Углеводы».			
21.	Решение задач по теме: «Химический клетки. Липиды».			
22.	Решение задач по теме: «Химический клетки. Липиды».			
23.	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Белки».			
24.	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Белки».			
25.	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты»			
26.	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты».			
27.	Обобщение. Подготовка к контрольной работе.			
28.	Тематическая контрольная работа по разделу «Молекулярная биология»			
<i>Раздел IV. Цитология - 12 часов</i>				
29.	Решение задач по теме: «Цитология как наука. Клеточная теория»			

30.	Решение задач по теме: «Цитология как наука. Клеточная теория»			
31.	Решение задач по теме: «Строение клетки и её органоиды»			
32.	Решение задач по теме: «Строение клетки и её органоиды»			
33.	Решение задач по теме: «Фотосинтез»			
34.	Решение задач по теме: «Фотосинтез»			
35.	Решение задач по теме: «Энергетический обмен. Гликолиз»			
36.	Решение задач по теме: «Энергетический обмен. Гликолиз»			
37.	Решение задач по теме: «Энергетический обмен. Дыхание»			
38.	Решение задач по теме: «Энергетический обмен. Дыхание»			
39.	Решение задач по теме: «Биосинтез белка. Транскрипция»			
40.	Решение задач по теме: «Биосинтез белка. Трансляция»			
41.	Решение задач по теме: «Типы деления клеток. Митоз»			
42.	Решение задач по теме: «Типы деления клеток. Митоз»			
43.	Решение задач по теме: «Типы деления клеток. Мейоз»			
44.	Решение задач по теме: «Типы деления клеток. Мейоз»			
45.	Решение задач по теме: «Бесполое и половое размножение»			
46.	Решение задач по теме: «Индивидуальное развитие организмов»			
47.	Обобщение. Подготовка к контрольной работе.			
48.	Тематическая контрольная работа по разделу «Цитология»			
<i>Раздел V. Генетика – 17 ч</i>				
49.	Решение задач по теме: «Моногибридное скрещивание. Полное и неполное доминирование признаков»			
50.	Решение задач по теме: «Моногибридное скрещивание. Полное и неполное доминирование признаков»			

51.	Решение задач по теме: «Дигибридное и полигибридное независимое наследование признаков»			
52.	Решение задач по теме: «Дигибридное и полигибридное независимое наследование признаков»			
53.	Сцепленное наследование. Закон Моргана. Хромосомная теория наследственности.			
54.	Решение задач на сцепленное наследование, кроссинговер			
55.	Генетика пола. Решение задач на сцепленное с полом наследование			
56.	Решение задач на наследование двух признаков сцепленных с полом.			
57.	Решение задач на аутосомное и сцепленное с полом наследование			
58.	Решение задач на взаимодействие аллельных генов – кодоминирование, сверхдоминирование			
59.	Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз			
60.	Решение задач на типы взаимодействия неаллельных генов. Полимерное действие генов.			
61.	Закономерности изменчивости. Решение заданий по теме наследственная изменчивость			
62.	Модификационная изменчивость. Построение вариационной кривой			
63.	Решение задач по теме: «Генетика человека». Решение задач «Родословная человека»			
64.	Обобщение. Подготовка к контрольной работе.			
65.	Тематическая контрольная работа по разделу «Генетика»			
<i>Обобщение – 3 часа</i>				
66.	Обобщение. Подготовка к годовой контрольной работе.			
67.	Годовая контрольная работа			
68.	Итоговое занятие по курсу.			

11 класс 2022-2023 уч. год				
69.	Вводное занятие. Решение варианта ЕГЭ			
70.	Решение варианта ЕГЭ			
<i>Раздел VI. Вид – 19 часов</i>				
71.	Решение задач по теме: «Основные идеи возникновения и развития жизни на Земле»			
72.	Решение задач по теме: «Основные идеи возникновения и развития жизни на Земле»			
73.	Решение задач по теме: «Идеи креационизма и трансформизма, их отличие от эволюционной идеи Ч. Дарвина»			
74.	Решение задач по теме: «Идеи креационизма и трансформизма, их отличие от эволюционной идеи Ч. Дарвина»			
75.	Решение задач на определение критериев вида			
76.	Решение задач на определение форм естественного отбора			
77.	Решение задач по теме «Видообразование»			
78.	Решение задач по теме «Видообразование»			
79.	Решение задач по теме «Популяция как структурная единица вида»			
80.	Решение задач по теме «Популяция как единица эволюции»			
81.	Решение задач на соподчинение систематических единиц у растений и животных			
82.	Решение задач на соподчинение систематических единиц у растений и животных			
83.	Решение задач на определение биологического пути и общие закономерности развития органического мира			
84.	Решение задач по теме «Доказательства эволюции органического мира»			
85.	Решение задач по теме «Современные представления о возникновении жизни»			

86.	Решение задач по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле в Архейскую и Протерозойскую эры»			
87.	Решение задач по теме «Развитие жизни на Земле в Палеозойскую эру»			
88.	Решение задач по теме Развитие жизни на Земле в Мезозойскую и Кайнозойскую эры			
89.	Решение задач по «Эволюции и жизненным циклам Растений»			
90.	Решение задач по «Эволюции и жизненным циклам Растений»			
91.	Решение задач по теме «Эволюции Животных»			
92.	Решение задач по «Эволюции Животных»			
93.	Решение задач по теме «Положение человека в системе органического мира»			
94.	Решение задач на определение стадий развития человека и человеческих рас			
95.	Обобщение. Подготовка к контрольной работе.			
96.	Тематическая контрольная работа по теме			
<i>Раздел VII. Многообразие живых организмов</i>				
97.	Решение задач по теме: «Основные систематические категории. Вирусы»			
98.	Решение задач по теме: «Основные систематические категории. Вирусы»			
99.	Решение задач по теме: «Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе»			
100.	Решение задач по теме: «Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе»			
101.	Решение задач по теме: «Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение»			
102.	Решение задач по теме: «Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение»			
103.	Решение задач по теме: «Царство растений. Строение, жизнедеятельность и размножение растительного организма»			
104.	Решение задач по теме: «Царство растений. Строение,			

	жизнедеятельность и размножение растительного организма»			
105.	Решение задач по теме: «Многообразии растений. Основные отделы растений»			
106.	Решение задач по теме: «Многообразии растений. Основные отделы растений»			
107.	Решение задач по теме: «Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные»			
108.	Решение задач по теме: «Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные»			
109.	Решение задач по теме: «Хордовые животные. Характеристика основных классов»			
110.	Решение задач по теме: «Хордовые животные. Характеристика основных классов»			
111.	Обобщение. Подготовка к контрольной работе.			
112.	Тематическая контрольная работа по теме			
<i>Раздел VIII. Экосистема – 11 часов</i>				
113.	Решение задач на приспособления к разным средам обитания, влияние экологических факторов среды			
114.	Решение задач на приспособления к разным средам обитания, влияние экологических факторов среды			
115.	Решение задач по теме: «Абиотические факторы среды. Приспособление организмов к действию экологических факторов»			
116.	Решение задач по теме «Биотические факторы среды: взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме»			
117.	Решение задач на структуру экосистемы. Пищевые уровни, пищевые цепи и сети.			
118.	Решение задач на структуру экосистемы. Пищевые уровни, пищевые цепи и сети.			
119.	Решение задач на круговорот веществ и распределение энергии			
120.	Решение задач на причины устойчивости и смены экосистем			



121.	Решение задач на распознавание экосистем			
122.	Решение задач на отличительные особенности естественных экосистем и агроценозов			
123.	Решение задач на роль живых организмов в биосфере			
124.	Решение задач на роль живых организмов в биосфере			
125.	Решение задач по влиянию человека на биосферу. Виды загрязнения и пути их решения			
126.	Решение задач по влиянию человека на биосферу. Виды загрязнения и пути их решения			
127.	Решение задач по теме Человек и его здоровье. Влияние природных и антропогенных факторов на здоровье человека			
128.	Решение задач по теме Человек и его здоровье. Влияние природных и антропогенных факторов на здоровье человека			
129.	Решение заданий по основам бионики			
130.	Обобщение. Подготовка к контрольной работе.			
131.	Тематическая контрольная работа по теме			
<i>Обобщение – 4 часа</i>				
132.	Обобщение по теме «Вид»			
133.	Обобщение по теме «Многообразие организмов»			
134.	Обобщение по теме «Экосистема»			
135.	Контрольная работа по курсу			
136.	Итоговое занятие по курсу			

Учебно- техническое обеспечение

№ п.п.	Средства	Перечень средств
1.	Учебно- лабораторное оборудование и приборы	<i>Лабораторное оборудование и приборы:</i> Микроскоп учебный Капельница с пипеткой Мензурка 50 мл Палочка стеклянная Стекло покровное 18/18 Стекло предметное

		<p>Фильтровальная бумага Чашка Петри 100 <i>Набор микропрепаратов</i> по общей биологии, ботанике, зоологии и анатомии человека(гистология тканей)</p>
2.	Технические и электронные средства обучения и контроля знаний учащихся	<p><i>Технические средства обучения:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Персональный компьютер – рабочее место учителя</li> <li>2. Интерактивная доска</li> <li>3. Мультимедийный проектор</li> <li>4. Интернет ресурс</li> <li>5. Дидактические ресурсы кабинета биологии</li> <li>6. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование</li> </ol>
3.	Цифровые образовательные ресурсы	<p>Общая биология 10 и 11 класс. Мультимедийное приложение к учебнику В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой. Электронное учебное издание. - М.: Просвещение, 2019. Решу ЕГЭ.</p> <p>Интернет-ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.fipi.ru">http://www.fipi.ru</a> – Федеральный институт педагогических измерений (Открытый банк заданий ЕГЭ)</li> <li>2. <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/search">http://school-collection.edu.ru/catalog/search</a> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов</li> <li>3. <a href="http://chashniki1.narod.ru/uchutil45.htm">http://chashniki1.narod.ru/uchutil45.htm</a> – Каталог ссылок на образовательные ресурсы Интернета по разделу «Биология».</li> <li>4. <a href="http://www.kokch.kts.ru/cdo/">http://www.kokch.kts.ru/cdo/</a> - тестирование On-line по биологии для учащихся 5-11 классов.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><i>Ресурсы дистанционного обучения</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рохлов <a href="http://testipobiologii.ucoz.ru/">http://testipobiologii.ucoz.ru/</a> - тесты по биологии от учителя биологии Муромцевой Юлии Владимировны (авторский персональный сайт)</li> <li>2. <a href="http://reshuege.ru">http://reshuege.ru</a>- «Решу ЕГЭ» – образовательный портал</li> </ol>