



Общеобразовательное частное учреждение "Частная школа "ЛИВИНГСТОН"  
ООЧУ "Частная школа "ЛИВИНГСТОН"

Место нахождения: Российская Федерация, Московская область, г.о. Мытищи,  
с.Троицкое, ул. Московская, д.24А ОГРН 10350055041537 ИНН 5029046624

Тел: +7-985-485-55-15

E-mail: livingstonschool.ru@gmail.com

Тел: +7-499-444-62-97

www.livingstonschool.ru

РАССМОТРЕНО

Заместитель директора

В.С. Колесников

Приказ № 01-08/334  
от «23» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет

---

Протокол № 1  
от «23» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



О.Б. Койдан

Приказ № 01-08/334  
от «23» августа 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Специальный курс по биологии»

модуль «Я и мое обучение»

для обучающихся 10 -11 классов

с. Троицкое, 2023 г.

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа направлена на углубление теоретического и практического материала по биологии. Данный курс представлен в виде практикума, который позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения задач разных типов и позволит осуществить целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по биологии.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО КУРСА «БИОЛОГИЯ»**

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
- 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 СПЕЦИАЛЬНОГО КУРСА «БИОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с учебным планом программа рассчитана на преподавание курса в 10 и 11 классе в объеме 1 часа в неделю, 68 часов за 2 года.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### *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 цитология. 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 гена

*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. Комплиментарность. 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.

#### ***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 экосистем.** 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.*

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К предполагаемым **личностным результатам обучающихся**, освоивших данную программу, относятся умения:

- сотрудничать со взрослыми, сверстниками в учебном диалоге;
- уважать чужое мнение; обосновывать свою позицию, высказывать свое мнение;
- уметь слушать и слышать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения;
- уметь договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;

К предполагаемым **метапредметным результатам обучающихся** относятся универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные), обеспечивающие

овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться и межпредметными понятиями:

- находить способы решения проблем поискового и творческого характера; уметь организовать собственную деятельность;
- планировать, контролировать и оценивать свои учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- использовать речевые средства и средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач;
- использовать различные способы поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве сети Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными задачами готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением; соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета.
- **Предметными результатами** освоения курса биологии являются:
- В результате прохождения программы курса обучающиеся 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).
- использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли
- 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.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
10 класс			
1.	Введение.	2	<a href="https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4">https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4</a>
2.	Раздел I. Молекулярная биология	6	<a href="https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4">https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4</a>
3.	Раздел II. Цитология	11	<a href="https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4">https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4</a>
4.	Раздел III. Генетика	15	<a href="https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4">https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4</a>
	Итого	34	
11 класс			
1.	Раздел IV. Вид	19	<a href="https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4">https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4</a>
2.	Раздел V. Экосистема	11	<a href="https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4">https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4</a>
3.	Обобщение	4	<a href="https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4">https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4</a>
	Итого	34	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название раздела, тема урока	Кол-во часов	Контрольные работы	Практические работы
<b>10 класс</b>				
<i>Введение- 2 часа</i>				
1.	Введение в элективный предмет. Система биологических наук. Методы биологии	1		
2.	Решение задач по теме «Основные свойства живого. Уровни организации живого»	1		1
<i>Раздел I. Молекулярная биология - 6 часов</i>				
3.	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Неорганические вещества»	1		1
4.	Решение задач по теме: «Химический клетки. Углеводы».	1		1
5.	Решение задач по теме: «Химический клетки. Липиды».	1		1
6.	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Белки».	1		1
7.	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты»	1		1
8.	Тематическая контрольная работа по теме	1	1	
<i>Раздел II. Цитология - 12 часов</i>				
9.	Решение задач по теме: «Цитология как наука. Клеточная теория»	1		1
10.	Решение задач по теме: «Строение клетки и её органоиды»	1		1
11.	Решение задач по теме: «Фотосинтез»	1		1
12.	Решение задач по теме: «Энергетический обмен. Гликолиз»	1		1
13.	Решение задач по теме: «Энергетический обмен. Дыхание»	1		1
14.	Решение задач по теме: «Биосинтез белка. Транскрипция»	1		1
15.	Решение задач по теме: «Биосинтез белка. Трансляция»	1		1
16.	Решение задач по теме: «Типы деления клеток. Митоз»	1		1
17.	Решение задач по теме: «Типы деления клеток. Мейоз»	1		1
18.	Решение задач по теме: «Бесполое и половое размножение»	1		1
19.	Решение задач по теме: «Индивидуальное развитие организмов»	1		1

20.	Тематическая контрольная работа по теме	1	1	
<i>Раздел III. Генетика – 14 ч</i>				
21.	Решение задач по теме: «Моногибридное скрещивание. Полное и неполное доминирование признаков»	1		1
22.	Решение задач по теме: «Дигибридное и полигибридное независимое наследование признаков»	1		1
23.	Сцепленное наследование. Закон Моргана. Хромосомная теория наследственности.	1		
24.	Решение задач на сцепленное наследование, кроссинговер	1		1
25.	Генетика пола. Решение задач на сцепленное с полом наследование	1		1
26.	Решение задач на наследование двух признаков сцепленных с полом.	1		1
27.	Решение задач на аутосомное и сцепленное с полом наследование	1		1
28.	Решение задач на взаимодействие аллельных генов – кодоминирование, сверхдоминирование	1		1
29.	Решение задач на все типы взаимодействия неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз	1		1
30.	Решение задач на типы взаимодействия неаллельных генов. Полимерное действие генов.	1		1
31.	Закономерности изменчивости. Решение заданий по теме наследственная изменчивость	1		1
32.	Тематическая контрольная работа	1	1	
33.	Модификационная изменчивость.	1		
34.	Построение вариационной кривой Решение задач по теме: «Генетика человека». Решение задач «Родословная человека»	1		1
		34	3	28
<b>11 класс</b>				
<i>Раздел IV. Вид – 19 часов</i>				
1.	Решение заданий по теме: Основные идеи возникновения и развития жизни на Земле	1		1

2.	Решение заданий по теме: Идеи креационизма и трансформизма, их отличие от эволюционной идеи Ч. Дарвина	1		1
3.	Решение заданий на определение критериев вида	1		1
4.	Решение заданий на определение форм естественного отбора	1		1
5.	Решение заданий по теме Видообразование	1		1
6.	Решение заданий на соподчинение систематических единиц у растений и животных	1		1
7.	Решение заданий на определение биологического пути и общие закономерности развития органического мира	1		1
8.	Решение заданий по теме Доказательства эволюции органического мира	1		1
9.	Решение заданий по теме Современные представления о возникновении жизни	1		1
10.	Решение заданий по теме Возникновение и развитие жизни на Земле в Архейскую и Протерозойскую эры	1		1
11.	Решение заданий по теме Развитие жизни на Земле в Палеозойскую эру	1		1
12.	Решение заданий по теме Развитие жизни на Земле в Мезозойскую и Кайнозойскую эры	1		1
13.	Решение заданий по Эволюции и жизненным циклам Растений	1		1
14.	Решение заданий по Эволюции и жизненным циклам Растений	1		1
15.	Решение заданий по Эволюции Животных	1		1
16.	Решение заданий по Эволюции Животных	1		1
17.	Решение заданий по теме Положение человека в системе органического мира	1		1
18.	Решение заданий на определение стадий развития человека и человеческих рас	1		1
19.	Тематическая контрольная работа по теме	1	1	
<i>Раздел V. Экосистема – 11 часов</i>				
20.	Решение заданий на приспособления к разным средам обитания, влияние экологических факторов среды	1		1
21.	Решение заданий на структуру экосистемы. Пищевые уровни, пищевые цепи и сети.	1		1
22.	Решение заданий на круговорот веществ и распределение энергии	1		1

23.	Решение заданий на причины устойчивости и смены экосистем	1		1
24.	Решение заданий на распознавание экосистем	1		1
25.	Решение заданий на отличительные особенности естественных экосистем и агроценозов	1		1
26.	Решение заданий на роль живых организмов в биосфере	1		1
27.	Решение заданий по влиянию человека на биосферу. Виды загрязнения и пути их решения	1		1
28.	Решение по заданий по теме Человек и его здоровье. Влияние природных и антропогенных факторов на здоровье человека	1		1
29.	Решение заданий по основам бионики	1		1
30.	Тематическая контрольная работа по теме	1	1	
<i>Обобщение – 4 часа</i>				
31.	Обобщение по основам цитологии	1		
32.	Обобщение по основам генетики	1		
33.	Консультация к ЕГЭ	1		
34.	Итоговое занятие по курсу	1		
		34	2	28

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- 1 Пасечник В.В. А.А. Каменский, А.М. Рубцов. Биология 10 класс
2. Пасечник В.В. А.А. Каменский, А.М. Рубцов. Биология 11 класс

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Билич, Г.Л., Крыжановский, В.А. Универсальный Атлас. – М.: «Оникс», 2005.
2. Биологический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1989.
3. Гончаров, О.В. Генетика, задачи. – Саратов: «Лицей», 2005.
4. Захаров, В.Б., Мамонтов, С.Г., Сонин, Н.И., Биология. Общие закономерности под ред. В.Б. Захарова. 7-е изд. – М.: Дрофа, 2000.
5. Мамонтов, С.Г. Биология для поступающих в вузы. – М.: Высшая школа, 2003.
6. Рувинский, А.О. Общая биология. – М.: Просвещение, 1993.
7. Соколовская, Б.Х. Сборник задач по генетике. – Новосибирск: Университет, 1968.
8. Филлипович, Ю.Б. ,Севастьянова, Г.А., Щеголева, Л.И., Упражнения и задачи по биологической химии. - М.: Просвещение, 1976.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<http://ebio.ru/>; <https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege#!/tab/173765699-6>