РАССМОТРЕНО:
педагогическим советом лицея
протокол №11
«31» мая 2023г.

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по УВР
_____Н.И.Максимова
«21» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ лицея имени
генерал-майора Хисматулина В.И.
_____С.В. Фисун
приказ № ЛХ-13-478/3 от «21» августа 2023г.

МБОУ лицей имени генерал-майора Хисматулина В.И.
Рабочая программа внеурочной деятельности
2023-2024 учебный год
по курсу **«Трудные вопросы биологии»**

Автор: Зайцева Светлана Леонидовна, учитель биологии и географии высшей квалификационной категории
Возраст детей: 15-17 лет
Класс: 10-2, 11-3
Количество часов:
10 класс: в год – 34 часа; **в неделю** – 1 час
11 класс: в год – 34 часа; **в неделю** – 1 час

г. Сургут

Пояснительная записка

Курс «Трудные вопросы биологии» в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей, обучающихся и призван реализовать следующую функцию: расширить, углубить, дополнить изучение предмета «Биология», входящего в предметную область «Естественные науки». Программа курса «Трудные вопросы биологии» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 года № 1015(с изменениями и дополнениями);
- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (далее – СанПиН), утвержденным постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 (с изменениями и дополнениями, 2015 год).
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (в редакции протокола № 2/16-з от 28.06.2016 г. федерального учебно-методического объединения по общему образованию);
- Письмо Департамента общего образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2011 г. № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2017 г. № 09-1672 «О направлении Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2015 г. № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»;
- Инструктивно-методического письма об организации образовательной деятельности в общеобразовательных организациях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в 2023-2024 учебном году;
- Образовательной программы среднего общего образования МБОУ лицея имени генерал-майора Хисматулина В.И. (утв. приказом № ЛХ-13-251/0 от 20.08.2020г. с изменениями.
- Положения об организации внеурочной деятельности на уровне основного общего образования в МБОУ лицее имени генерал-майора Хисматулина В.И. (утв. в новой редакции приказ № ЛХ-13-262/0 от 20.08.2020г.)

Программа курса по выбору обеспечивает: удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся; общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования; развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы; развитие навыков самообразования и самопроектирования; углубление,

расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности; совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Программа конкретизирует содержание биологии и дает примерное распределение учебных часов по содержательным компонентам и модулям. Данная программа гарантирует обеспечение единства образовательного пространства за счет преемственности, интеграции, предоставления равных возможностей и качества образования, может использоваться образовательной организацией при разработке образовательной программы конкретной организации. Кроме того, при изучении курса используются задания, которые систематизированы по разделам, темам и типам, что позволяет эффективно контролировать степень усвоения как отдельных тем, так и всего курса в целом.

Содержание Программы строится с учетом региональных особенностей, условий образовательных организаций, а также с учетом вовлечения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Программа разработана на основе на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования по биологии; кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по биологии; спецификации контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена по биологии.

Актуальность программы.

Актуальность данного курса подкрепляется практической значимостью изучаемых тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии и ориентирует на выбор профиля. У обучающихся складывается первое представление о творческой научно-исследовательской деятельности, накапливаются умения самостоятельно расширять знания. Школьники постигают логику научной деятельности в следующей последовательности: исследование явления, накопление информации о нём, систематизация информации и поиск закономерностей, объяснение закономерностей, установление причин их существования, изложение научной информации, постижение методов научного познания. Курс предназначен учащимся 10-11 классов естественно-научного профиля обучения. в рамках внеурочной деятельности.

Цель изучения курса по выбору «Трудные вопросы биологии» – системное и осознанное освоение биологических знаний, овладение методами познания и исследования в естественнонаучной области, применения полученных знаний для понимания окружающего мира, подготовка учащихся 10-11 класса к ГИА по биологии по наиболее сложным темам общей биологии.

З**адачи**:

1. формирование научного мировоззрения, биологического мышления для понимания роли биологии в познании природы и ее закономерностях;
2. развитие мотивации обучающихся к продолжению естественнонаучного образования и выбора профессиональной деятельности,
3. активизация познавательной деятельность школьника, повышение информационной и коммуникативной компетентности;
4. формирование экологической культуры обучающихся.

Курс внеурочной деятельности «Трудные вопросы биологии» предназначен для учащихся 10-11 классов и рассчитан на 68 часов (34 часа в год, 1 час в неделю). Программа данного курса имеет ряд особенностей. Она предусматривает:

1) использование разнообразных наглядных материалов – видеофильмов, слайдовых презентаций, фотоизображений, таблиц и схем в цифровом формате, которые сопровождают теоретический материал и способствуют своевременному закреплению знаний;
2) использование теоретического материала в электронной форме, который соответствует кодификатору элементов содержания контрольно-измерительных материалов ЕГЭ, что позволяет самостоятельно изучить материалы в случае пропуска занятий;
3) применение комплектов тестовых материалов и заданий, составленных по контрольно-измерительным материалам ЕГЭ по биологии и позволяющих проводить контроль и самоконтроль знаний по всем блокам содержания ЕГЭ,
4) дифференцированный подход к выпускникам при подготовке к ЕГЭ с учетом уровня их обучаемости, за счет повторения разделов биологии на базовом, повышенном и углубленном уровне.

Планируемые результаты освоения курса

Системно – деятельностный подход, реализуемый в Программе, позволяет формировать личностные, метапредметные и предметные результаты, обозначенные федеральным государственным образовательным стандартом в предметной области естественно-научного образования с учетом индивидуальных особенностей учащихся.
Результаты освоения программы курса по биологии являются:

Планируемые личностные результаты.

Личностные результаты включают:

- формирование чувства гордости за вклад российских ученых химиков в развитие мировой химической науки;
- подготовка выбора индивидуальной образовательной траектории и профессиональной ориентации обучающихся;
- формирование умения управлять познавательной деятельностью;
- развитие способности к решению практических задач, умению находить способы взаимодействия с окружающими в учебной и внеурочной деятельности;
- формирование химической и экологической культуры; воспитание безопасного обращения с химическими веществами и стремления к здоровому образу жизни.

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).
Регулятивные универсальные учебные действия:

- 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 универсальные учебные действия:

- 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 универсальные учебные действия:

- 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 симпатий;
- 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 конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты.

В результате обучения по Программе учебного (элективного) курса «Сложные вопросы биологии» обучающийся научится:

- **объяснять**: роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез; единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека;

влияние мутагенов на организм человека;
причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;
проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме.

- **устанавливать** взаимосвязи: строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза;
- **решать** задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания);
- **распознавать** и описывать: клетки растений и животных; особей вида по морфологическому критерию; биологические объекты по их изображению и процессам их жизнедеятельности;
- **выявлять**: 8 отличительные признаки отдельных организмов; источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
- **сравнивать** (и делать выводы на основе сравнения) биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий); процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез); митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у растений и животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация); анализировать влияние факторов риска на здоровье человека;

Требования к уровню подготовки:

Базовый уровень	**Повышенный уровень**
Ученик научится: • выделять признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; • описывать сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах.	Ученик может научиться: • объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); сущность биологических процессов; взаимосвязи организмов и окружающей среды; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; • распознавать и описывать: основные части и органоиды клетки; • сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения; • определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация); • проводить самостоятельный поиск биологической информации:

	находить в тексте учебника и дополнительной литературы отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах, биологических процессах и объектах (в том числе с использованием информационных технологий).

Содержание курса
10 класс

Введение (4 часа).

Виды заданий при итоговой аттестации. Инструктаж по заполнению бланков при выполнении тестовых заданий частей. Выполнение одной из демоверсий ЕГЭ за предыдущие годы. Проверка выполнения теста, анализ результатов. Рефлексия.

Биология – наука о живой природе (6 часов).

Эволюция биологических систем, саморегуляция, сходство строения и функций, сходный план передачи генетической информации и пр. Вклад ученых в развитие знаний о живой природе. Описательный период в развитии биологии.К. Линней. Креационизм и гипотезы самозарождения жизни. Ф. Реди, А. Левенгук, Л. Пастери др. Развитие представлений о клетке. Р. Гук, Т. Шванн, Т. Шлейден и др. Развитие представлений о развитии организмов. К. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер, Р. Вирхов и др. Тестовые задания типа: выбрать один правильный ответ из четырех, вставить в текст правильные ответы из предложенных, подчеркнуть в тексте ошибки и дать правильные ответы.

Уровни организации материи: молекулярный, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный, биосферный. Признаки уровней: системность, саморегуляция и др. Рост, развитие, раздражимость, ритмичность, размножение, обмен веществ и энергии, саморегуляция, движение, определенный химический состав. Характеристика свойств живого. Тестовые задания типа: выбрать один правильный ответ из четырех, найти соответствие. Анализ результатов.

Клетка как биологическая система (13 часов).

Элементарный состав клетки. Неорганические и органические вещества в клетке. Строение, разнообразие и функции нуклеиновых кислот. Транскрипция. Трансляция. Биосинтез белка. Решение задач на комплементарность. Углеводы. Белки. Липиды. Функции: энергетическая, строительная, запасающая, защитная, сигнальная и др. Клеточная мембрана, органоиды ядра и цитоплазмы. Связь строения и функции на конкретных примерах. Особенности строения прокариотической клетки. Сравнение с эукариотической клеткой. Слабое развитие мембранных структур, отсутствие оформленного ядра и др. Понятие обмена веществ. Анаболизм и его признаки. Строение хлоропластов. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Катаболизм, его признаки. Строение митохондрий. АТФ и ее роль в клетке. Подготовительный, бескислородный, кислородный этапы превращения энергии. Выполнение заданий на виды деятельности: давать характеристику, определение, сравнивать, объяснять, определять логическую последовательность, выявлять причинно-следственные связи, решать задачи. Микроскопирование, центрифугирование, воздействие мутагенами, наблюдение, описание, моделирование на компьютере и др. Современные клеточные технологии. Клеточная инженерия. Анализ предварительного тестирования по теме. Вирусы, бактериофаги и другие неклеточные формы жизни. Особенности строения и жизнедеятельности. Вирусные заболевания. ВИЧ-инфекция. СПИД. Тестовые

задания типа: выберите правильные ответы (один из трех, три из шести), установите последовательность, определите по рисунку, решите задачу. Анализ результатов.

Организм как биологическая система (11 часов).

Деление клеток: митоз, мейоз. Типы размножения: бесполое, половое. Способы размножения организмов. Строение половых клеток. Оплодотворение. Стадии развития зародыша. Сходство зародышей хордовых животных. Биогенетический закон и его значение. Развитие прямое и непрямое (с полным и неполным превращением). Влияние окружающей среды на развитие организма (зародыша). Рудименты и атавизмы.

Промежуточное тестирование. Тестовые задания типа: определите по рисунку, установите последовательность, выберите один правильный ответ из четырех. Носители наследственной информации — нуклеиновые кислоты. Строение хромосом, расхождение хромосом в процессе мейоза. Аллельные гены, их поведение. Независимое и сцепленное наследование. Взаимодействие генов. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Наследственная (фенотипическая, или модификационная) изменчивость. Сравнение наследственной и ненаследственной изменчивости и их роль в эволюции. Решение задач на моногибридное, дигибридное, анализирующее скрещивание. Другие виды наследования признаков. Наследование признаков, связанных с полом. Методы изучения наследования признаков у человека. Изучение родословной и составление схемы генеалогического древа семьи. Решение задач. Тестовые задания группы С — решение задач по генетике и на установление причинно-следственных связей. Выбор одного правильного ответа из четырех.

11 класс

Система и многообразие органического мира (21 час)

Основные систематические (таксономические) категории, их соподчинённость.

Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные, автотрофы и гетеротрофы, аэробы и анаэробы.

Вирусы - неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Царство Бактерии, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии - возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений. Многообразие растений. Основные отделы растений. Водоросли, их строение, разнообразие и роль в природе. Мхи, папоротникообразные, голосеменные, их строение, разнообразие и роль в природе. Покрытосеменные растения. Однодольные и двудольные, их основные семейства. Роль растений в природе и жизни человека.

Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека. Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

Лабораторные работы: №1: «Ткани высших растений»

Организм человека и его здоровье» (13ч)

Предмет изучения анатомии, физиологии и гигиены человека. Ткани. Распознавание (на рисунках) тканей, органов и систем органов.

Опорно-двигательная система, ее строение и функционирование. Первая помощь при травмах.

Строение и работа дыхательной системы. Газообмен в легких и тканях. Заболевания органов дыхания.

Внутренняя среда организма человека. Кровь и кровообращение. Группы крови. Переливание крови. Иммунитет. Первая помощь при кровотечениях.

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой. Нервная и эндокринная системы. Высшая нервная деятельность. Особенности психики человека. Рефлекторная теория поведения. Врожденные и приобретенные формы поведения. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление.

Мочевыделительная система и кожа. Их строение, работа и гигиена.

Анализаторы, их роль в организме. Строение и функции.

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

Половая система человека Размножение и развитие человека. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

Лабораторные работы: № 2 «Изучение тканей организма человека», № 3 «Микроскопическое строение кости», № 4 «Влияние физической нагрузки на частоту сердечных сокращений человека», № 5 «Влияние кофе на электрокардиограмму человека»

Информационное обеспечение курса.

Материально-техническое обеспечение реализации программы.

Программы – Microsoft Windows (Word, Power Point, Paint), Adobe Photoshop, Adobe PREMIERE PRO 2.07. Microsoft FrontPage 2003, создание анимации – Xara Webstyle 4.0.

Технические средства: интерактивная доска, мультимедийный проектор, телевизор, компьютер, CD-диски, видеокамера, фотоаппарат, микроскопы.

Оборудование: плакаты, картины, микропрепараты, муляжи, чучела, слайды, коллекции, гербарии.

Рекомендуемая литература.

1. Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М.и др. Биология. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: углубленный уровень: в 2-х ч., ч. 1 / под ред. В.К Шумного. Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2019. – 303 с.
2. Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М.и др. Биология. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: углубленный уровень: в 2-х ч., ч. 2 / под ред. В.К Шумного. Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2019. – 287 с.
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология в 3-х томах.- М. «Мир», 1993.
4. Генетика с основами селекции. Петров Д.Ф.- М. «Высшая школа» 1976.

5. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. Т.3. – М.: Мир, 1994. – С. 7 – 149.
6. Электронное учебное издание «Подготовка к ЕГЭ по биологии».
7. Виртуальная лаборатория по генетике «Биологика». Институт новых технологий.

Полезные ссылки интернета.

1. http://foxford.ru/wiki/biologiya
2. http://www.yaklass.ru/p/biologia
3. http://www.biokan.ru Биокан типа учебника
4. http://www.tepka.ru/biologia/72.html онлайн учебники по биологии
5. http://bio-lib.org/category/razdely - интересный материал по биологии тесты, уроки, презентации
6. http://biologymoscow.ucoz.ru/index/genetika/0-825 анимации по генетике!
7. http://pwpt.ru/presentation/biologiya/ презентации по биологии

Тематический план
10 класс

№ п/п	Дата	Тема занятия	Содержание	Количество часов	Виды и формы внеурочной деятельности
Введение (3 часа)					
1	Сентябрь 1 неделя	Задачи элективного курса.	Биология как наука, ее достижения. Роль биологии.		Работа в парах с источниками информации. Фронтальная работа с понятиями.
2	Сентябрь 2 неделя	Вводный контроль	Решение заданий в формате ОГЭ.		Работа индивидуальная
3	Сентябрь 3 неделя	Правила заполнения бланков ЕГЭ по биологии	Бланки ЕГЭ		Фронтальная, индивидуальная работа, заполнение бланков
Раздел 1. Биология - наука о живой природе (8 часов)					
4	Сентябрь 4 неделя	Общебиологические закономерности.	Термины, законы биологии		Познавательная деятельность. Познавательная беседа

5	Октябрь 1 неделя	Роль биологии в формировании научных представлений о мире.	Биология как комплексная наука, роль биологии в современном обществе		Беседа, заполнение таблицы, работа в группах по инструкции
6	Октябрь 2 неделя	Ученые, которые внесли вклад в развитие знаний о живой природе	Выдающиеся ученые, внесшие вклад в развитие биологии		Работа в парах с источниками информации, конспектирование. Решение заданий в формате ЕГЭ
7	Октябрь 3 неделя	Проявление свойств живого на разных уровнях организации. Система живой природы.	Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный, биосферный		Лекция. Фронтальная работа. Выполнение упражнений в парах.
8	Октябрь 4 неделя	Уровни организации живой материи. ***Практикум.*** Нахождение соответствия при повторении темы «Уровни организации живой материи».			Решение заданий в формате ЕГЭ. Работа индивидуальная
9	Ноябрь 2 неделя	Основные свойства живого**.** ***Практическое занятие.*** «Основные свойства живого».			Знакомство с алгоритмом, решение задач по алгоритму в парах
10	Ноябрь 3 неделя	Промежуточное тестирование. Выбор правильных ответов из нескольких вариантов.	Выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)		Решение заданий в формате ЕГЭ. Работа индивидуальная
Раздел 2. Клетка как биологическая система (15 часов)					
11	Ноябрь 4 неделя	Химический состав клетки	Химический состав клетки, макро-микроэлементы, ультрамикроэлементы; роль воды в жизни клетки и организмов, минеральные соли и их роль в клетке Взаимосвязь строения и функций цитоплазмы и ее органоидов.		Фронтальная работа с понятиями. Просмотр презентации. Выполнение в парах упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)
12	Декабрь 1 неделя	Решение задач по биохимии клетки. ***Практикум.*** «Органические вещества в клетке. Нахождение соответствия между строением, свойствами и функциями органических веществ в клетке».	Выполнение лабораторных работ «Денатурация белка», «Влияние температуры на активность фермента» и описание результатов, соблюдение правил ТБ		Беседа, заполнение таблицы, работа в группах по инструкции.
13	Декабрь	***Практикум.*** «Нуклеиновые кислоты».	Транскрипция и трансляция, принцип		Изучение алгоритма решения

	2 неделя	Решение задач по биохимии клеток	комплементарности и генетического кода.		данного типа биологических задач. Решение задач по алгоритмам самостоятельно
14	Декабрь 3 неделя	***Практикум.*** «Методы изучения клетки».	Методы молекулярной биологии (микроскопия, дифракция рентгеновских лучей на волокнах, рентгеновская кристаллография, фракционирование клеточного содержимого, хроматография, метод изотопного мечения, технология рекомбинантных ДНК)		Изучение алгоритма решения данного типа биологических задач. Решение задач по алгоритмам самостоятельно
15	Декабрь 4 неделя	Структурно-функциональная организация клеток прокариот и эукариот. Пр***актическое занятие*** «Клетки прокариот».	Выполнение лабораторной работы «Изучение клеток растений и животных под микроскопом» соблюдение правил ТБ		Работа в парах с источниками информации, конспектирование. Решение заданий в формате ЕГЭ
16	Январь 2 неделя	Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза.	Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь.		Рассказ с элементами беседы, просмотр презентации. Фронтальная работа. Самостоятельное выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)
17	Январь 3 неделя	Пластический и энергетический обмен в клетке. (Промежуточный тест на нахождение соответствия)			Изучение алгоритма решения данного типа биологических задач. Решение задач по алгоритмам самостоятельно
18	Январь 4 неделя	Решение задач на определение суммарного энергетического эффекта	Выполнение лабораторной работы «Фотосинтез и дыхание» соблюдение правил ТБ		Беседа, работа со схемами. Знакомство с алгоритмом, решение задач по алгоритму в парах
19	Февраль 1 неделя	Неклеточная форма жизни	Одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы		Лекция. Фронтальная работа. Выполнение упражнений в парах.
20	Февраль 2 неделя	Решение задач на определение молекулярной массы белка, длины и	Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций		Знакомство с алгоритмом, решение задач по алгоритму

		массы гена, определение нуклеотидного состава и числа водородных связей	биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот		в парах
21	Февраль 3 неделя	Решение задач на определение аминокислотного состава белка по таблице генетического кода			Знакомство с алгоритмом, решение задач по алгоритму в парах
22	Февраль 4 неделя	Решение задач. Синтез всех видов РНК на матрице ДНК			Знакомство с алгоритмом, решение задач по алгоритму в парах
23	Март 1 неделя	Решение задач. Синтез всех видов РНК на матрице ДНК			Решение задач по алгоритмам самостоятельно
24	Март 2 неделя	Деление клетки. Митоз	Выполнение лабораторной работы «Митоз в клетках корней лука» и описание результатов, соблюдение правил ТБ		Составление схемы. Самостоятельное выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)
25	Март 3 неделя	Мейоз и его значение для полового размножения. Гаметогенез.	Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Конъюгация и кроссинговер. Гаметогенез. Развитие половых клеток у растений и животных.		Просмотр презентации, фронтальная работа, работа в парах.
26	Апрель 1 неделя	Фазы мейоза. Конъюгация и кроссинговер			Лекция, конспектирование, работа с понятиями.
27	Апрель 2 неделя	Решение задач на определение числа хромосом и количества ДНК на разных фазах митоза и мейоза			Знакомство с алгоритмом, решение задач по алгоритму в парах
28	Апрель 3 неделя	Решение задач на определение числа хромосом и количества ДНК на разных фазах митоза и мейоза. Практикум			Решение задач по алгоритмам самостоятельно
29	Апрель 4 неделя	Промежуточный контроль			Решение заданий в формате ЕГЭ. Работа индивидуальная и самостоятельно.
Раздел 3. Организм как биологическая система (6 часов)					
30	Май 1 неделя	Общие закономерности онтогенеза. ***Практическое занятие.*** «Размножение организмов».	Размножение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений		Конспектирование, просмотр презентации, групповая работа, решение заданий в формате ЕГЭ

			и позвоночных животных. Онтогенез и присущие ему закономерности.		
31	Май 2 неделя	Закономерности изменчивости. Классификация мутаций.	Виды мутаций, механизм возникновения различных видов изменчивости и мутаций		Беседа, работа в парах с источниками информации. Решение биологических задач
32	Май 3 неделя	Решение задач: дигибридное скрещивание (полное и неполное доминирование, группы крови)	Основные законы Менделя. Решение задач. Формулировка законов, механизм проявления закономерностей.		Знакомство с алгоритмом, решение задач по алгоритму в парах
33	Май 4 неделя	Итоговый контроль	Закрепление и обобщение, изученного материала		Решение заданий в формате ЕГЭ. Работа индивидуальная и самостоятельно.
34	Май 4 неделя	Итоговый контроль			Решение заданий в формате ЕГЭ. Работа индивидуальная и самостоятельно.

11 класс

№ п/п	Дата	Тема занятия	Содержание	Количество	Виды и формы внеурочной деятельности

				часов	
Тема 1. Система и многообразие органического мира				**21ч**	
1	Сентябрь 1 неделя	Систематика. Основные таксономические категории. Вирусы.	Основные систематические (таксономические) категории, их соподчинённость. Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные, автотрофы и гетеротрофы, аэробы и анаэробы		Беседа, фронтальная работа, *выполнение упражнений на установление последовательности* в парах
2	Сентябрь 2 неделя	Царство бактерии.	Царство Бактерии, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии - возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями		Работа с источниками информации, выполнение *в парах упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)*
3	Сентябрь 3 неделя	Царство растений. Растительные ткани и органы.	Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений. Многообразие растений. Основные отделы растений.		Лекция с элементами беседы, конспектирование, выступление сообщениями. Выполнение лабораторной работы №1: «Ткани высших растений» и описание результатов, соблюдение правил ТБ. *Выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)*
4	Сентябрь 4 неделя	Водоросли. Мхи.	Водоросли, их строение, разнообразие и роль в природе. Мхи, папоротникообразные, голосеменные, их строение, разнообразие и роль в природе. Мхи, папоротникообразные, голосеменные, их строение, разнообразие и роль в природе.		Беседа, просмотр презентации, работа с таблицами. *Выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)*
5	Октябрь 1 неделя	Папоротникообразные.			Беседа, показ презентации, работа с гербариями. *Выполнение упражнений на множественный*

					выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)
6	Октябрь 2 неделя	Голосеменные.			Беседа, показ презентации, работа с гербариями. *Выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)*
7	Октябрь 3 неделя	Покрытосеменные растения.	Покрытосеменные растения		Беседа, составление сравнительной таблицы, работа с гербариями. *Выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)*
8	Октябрь 4 неделя	Семейства Однодольных растений.	Однодольные и двудольные, их основные семейства. Роль растений в природе и жизни человека		Беседа, составление сравнительной таблицы, работа с гербариями. *Выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)*
9	Ноябрь 2 неделя	Семейства Двудольных растений.			Беседа, составление сравнительной таблицы, работа с гербариями. *Выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)*
10	Ноябрь 3 неделя	Царство грибы. Лишайники.	Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и		Беседа, просмотр презентации, работа в парах с источниками информации

			жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников		
11	Ноябрь 4 неделя	Царство животные. Основные признаки, классификация.	Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека. Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных		Просмотр презентации, самостоятельное в*ыполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)*
12	Декабрь 1 неделя	Одноклеточные животные. Тип Кишечнополостные.			Просмотр презентации, *выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)* в парах
13	Декабрь 2 неделя	Типы Плоские, Круглые и Кольчатые черви. Тип Моллюски.			Просмотр презентации, выполнение упражнений *на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)* в парах
14	Декабрь 3 неделя	Тип Членистоногие (ракообразные и паукообразные)			Просмотр презентации, выполнение упражнений *на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)* в группах
15	Декабрь 4 неделя	Тип Членистоногие (насекомые)			Просмотр презентации, работа с коллекциями, заполнение таблицы
16	Январь 2 неделя	Тип Хордовые. Класс Рыбы.			Просмотр презентации, работа с гербарием, заполнение таблицы, *выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)*
17	Январь 3 неделя	Тип Хордовые. Класс Земноводные.			Просмотр презентации, сообщений, *выполнение упражнений на множественный выбор и установление*

					соответствия (с рисунком и без рисунка) в группах
18	Январь 4 неделя	Тип Хордовые. Класс Пресмыкающиеся.			Беседа, сообщения, самостоятельное *выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)*
19	Февраль 1 неделя	Тип Хордовые. Класс Птицы.			Работа в парах с источниками информации, *выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)*
20	Февраль 2 неделя	Тип Хордовые. Класс Млекопитающие.			Работа в группах по инструкции, *выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)*
21	Февраль 3 неделя	Обобщение по теме «Система и многообразие органического мира»			Самостоятельная работа
Тема 2. Организм человека и его здоровье				**13 ч.**	
22	Февраль 4 неделя	Анатомия, физиология, гигиена	Предмет изучения анатомии, физиологии и гигиены человека. Ткани. Распознавание (на рисунках) тканей, органов и систем органов.		Беседа, выполнение лабораторной работы № 2 «Изучение тканей организма человека» и описание результатов, соблюдение правил ТБ. *Выполнение упражнений на утановление соответствия (без рисунка)*
23	Март 1 неделя	Опорно-двигательная система.	Опорно-двигательная система, ее строение и функционирование. Первая помощь при травмах.		Беседа, работа с таблицами, выполнение лабораторной работы № 3 «Микроскопическое строение кости» и описание результатов, соблюдение правил ТБ, *выполнение упражнений на*

					множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка), установление последовательности
24	Март 2 неделя	Дыхательная система	Строение и работа дыхательной системы. Газообмен в легких и тканях. Заболевания органов дыхания.		Беседа, фронтальная работа с таблицами, самостоятельная работа, выполнение лабораторной работы № 4 «Влияние физической нагрузки на частоту сердечных сокращений человека» и описание результатов, соблюдение правил ТБ
25	Март 3 неделя	Внутренняя среда организма	Внутренняя среда организма человека. Кровь и кровообращение. Группы крови. Переливание крови. Иммунитет. Первая помощь при кровотечениях.		Беседа, фронтальная работа с таблицами, самостоятельное *выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка), установление последовательности*
26	Апрель 1 неделя	Деление клетки. Митоз	размеры) и функции. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Конъюгация и кроссинговер. Гаметогенез. Развитие половых клеток у растений и животных.		Беседа, работа с таблицами, схемами, *выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка), установление последовательности*
27	Апрель 2 неделя	Нейрогуморальная регуляция.	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой. Нервная и эндокринная системы. Высшая нервная деятельность. Особенности психики человека. Рефлекторная теория поведения. Врожденные и приобретенные формы поведения. Сон, его значение. Сознание,		Просмотр презентации, работа с таблицами, фронтальная работа, выполнение упражнений в парах

			память, эмоции, речь, мышление		
28	Апрель 3 неделя	Анализаторы. Строение и функции.	Анализаторы, их роль в организме. Строение и функции.		Просмотр презентации, работа с таблицами, *выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка), установление последовательности* в группах
29	Апрель 4 неделя	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.		Просмотр презентации, работа с таблицами, *выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка), установление последовательности* в группе
30	Май 1 неделя	Анализаторы.	Размножение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Онтогенез и присущие ему закономерности.		Беседа, работа с таблицами, заполнение таблицы, *выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка), установление последовательности*
31	Май 2 неделя	Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Приемы оказания первой помощи.	Виды мутаций, механизм возникновения различных видов изменчивости и мутаций		Повторение алгоритмов, *выполнение лабораторной работы № 5 «Влияние кофе на электрокардиограмму человека» и описание результатов, соблюдение правил ТБ, выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка), установление последовательности*
32	Май 3 неделя	Организм человека как биологическая система.	Основные законы Менделя. Решение задач. Формулировка законов, механизм проявления		*Выполнение упражнений на анализ данных в табличной или*

			закономерностей.		*графической форме, множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка), установление последовательности*
33	Май 4 неделя	Обобщение по теме «Организм человека и его здоровье»	Закрепление и обобщение, изученного материала		Решение заданий в формате ЕГЭ в группе
34	Май 4 неделя	Итоговая контрольная работа			Самостоятельное выполнение контрольной работы