

ГБОУ средняя общеобразовательная школа № 51  
Петроградского района  
Санкт-Петербурга

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 51 Петроградского района Санкт-Петербурга

Подписано электронной подписью  
31.08.2023 14:21  
Икаловский проспект, дом 22, Санкт-Петербург, 197110  
Березяк Элина Арвовна  
7813124534-5-1698060323-20231023-295-1-1425-23

т. 2462072, т/ф 4176212

**ПРИНЯТА**

На заседании Педагогического совета  
Протокол от 29 августа 2023г. № 1

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБОУ СОШ №51  
Петроградского района  
Санкт-Петербурга  
Приказ от 31 августа 2023. № 220

\_\_\_\_\_ Э.А.Березяк

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по курсу внеурочной деятельности  
«Трудные вопросы биологии»

34 часа

10 - 11класс

Царева Анастасия Алексеевна

первая квалификационная категория

2023 - 2024 учебный год

## **Пояснительная записка.**

При разработке программы внеурочной деятельности по биологии теоретическую основу для определения подходов составили: концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников, положения об общих целях и принципах, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации, а также положения о специфике биологии, её значении в познании живой природы и обеспечении существования человеческого общества. Согласно названным положениям, определены основные функции программы внеурочной деятельности и её структура.

Актуальность и назначение программы,

Рабочая программа внеурочной деятельности «Трудные вопросы биологии» предназначена для учащихся 10-11х классов общеобразовательного учреждения. Программа учитывает возрастные, психологические, физические особенности детей раннего юношеского возраста. Работа с обучаемыми строится на взаимосоотрудничестве, на основе уважительного, искреннего, деликатного и тактичного отношения к личности ребенка. Важный аспект в обучении – индивидуальный подход, удовлетворяющий требованиям познавательной деятельности.

Цель программы: формирование общей биологической грамотности и научного мировоззрения учащихся; дать необходимый дополнительный материал, знание которого важно как для участия в олимпиадах, так и для успешной сдачи выпускного экзамена в форме ЕГЭ.

Задачи:

в курсе изучения разделов, повторить биологическую терминологию и научить правильно её использовать;

систематизировать материал по основным разделам школьной программы;

развивать умения находить сходство и отличия в строении и процессах жизнедеятельности живых систем на разных уровнях организации;

расширять кругозор о многообразии и взаимосвязях организмов в Биосфере;

закреплять умения и навыки при решении биологических задач по генетике и молекулярной биологии.

Формы проведения занятий включают: лекции, беседы, использование ИКТ, самостоятельные работы с КИМами, контрольные работы.

Результаты.

С целью выявления результатов работы проводятся контрольные работы в форме ЕГЭ, участие в олимпиадах.

Данная программа будет полезна будущим абитуриентам, поступающим в Вузы.

Задача педагога состоит в реализации содержания курса через вовлечение обучающихся в многообразную деятельность, организованную в разных формах. Сроки реализации образовательной программы – 1 учебный год. Общий объем реализации программы – 34 часа в 10м и 34 часа в 11м классах. Режим занятий – 1 раз в неделю.

### **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

**Предметные результаты:** владеть фундаментальными и прикладными знаниями биологических наук; знать основные термины, понятия, категории, используемые в современной биологии; определять место биологии в системе наук; объяснять взаимосвязь биологических наук, необходимость комплексного подхода к изучению биологических явлений и процессов; владеть методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; уметь ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты; выделять отличительные признаки биологических объектов разных групп; определять роли различных организмов в жизни человека и биосферы.

**Личностные результаты:** осознание роли биологии в познании закономерностей функционирования живого и практической деятельности человека; понимание универсальности строения и функционирования живых систем разной сложности; формирование осознанного и уважительного отношения к окружающей природе; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии; формирование основ экологической культуры; знание основных правил поведения в природе; анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияние антропогенных факторов на окружающую среду.

**Метапредметные результаты:** овладение универсальными учебными познавательными действиями: фиксировать результат познавательной деятельности и применять полученные знания в практической деятельности; сравнивать, выделять главное, классифицировать, приводить примеры; самостоятельно делать выводы, решать биологические задачи; представлять результаты учебно-исследовательской деятельности; выявлять закономерности в рассматриваемых биологических явлениях и процессах;

#### **Учебно-тематический план 10 класс**

<b>№</b>	<b>Наименование тем курса</b>	<b>Всего часов</b>
1.	Введение	1
2.	Клетка и организм как биологические системы	10
3.	Многообразие живых организмов.	12
4.	Наследственность и изменчивость. Селекция.	2
5.	Эволюция органического мира.	3
6.	Основы экологии. Биосфера.	3
7.	Повторение и закрепление	3
<b>Итого</b>		<b>34</b>

### Учебно-тематический план 11 класс

№	Наименование тем курса	Всего часов
1.	Наследование	6
2.	Селекция	3
3.	Эволюция	10
4.	Развитие жизни на Земле	7
5.	Экология	8
Итого		34

### Содержание курса.

тема	Содержание
<b>І. Введение -1 часа</b>	
Знакомство с требованиями и организацией сдачи ЕГЭ .	
Биология - наука о живой природе. Задачи и методы биологии.	Биология как наука. Место биологии в системе наук. Значение биологии для понимания научной картины мира. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, математикой, географией, астрономией и др.). Объект изучения биологии – живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.
<b>ІІ. Клетка и организм как биологические системы – 10 час</b>	
Цитология-наука о клетке. История возникновения клеточной теории.	Предмет, задачи и методы исследования современной цитологии. Значение цитологических исследований для других биологических наук, медицины, сельского хозяйства. История открытия и изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Значение клеточной теории для развития биологии. Клетка как единица развития, структурная и функциональная единица живого. Химический состав клетки. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: углеводы, белки, липиды, нуклеиновые кислоты, АТФ, их строение и роль в клетке. Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности.
Клеточные формы жизни. Эукариоты. Прокариоты.	Доядерные и ядерные клетки. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Основные компоненты клетки. Строение мембран. Строение и функции ядра. Химический состав и строение хромосом. Цитоплазма и основные органоиды. Их функции в клетке. Особенности строения клеток бактерий, грибов, животных и растений. Вирусы и бактериофаги. Вирус СПИДа.
Строение и функции эукариотической клетки.	Строение эукариотической клетки. Основные компоненты клетки. Строение мембран. Строение и функции ядра. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель

	наследственной информации. Цитоплазма и основные органоиды. Их функции в клетке.
Сравнительная характеристика растительных и животных клеток.	Проведение биологических исследований: наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание; сравнение строения клеток растений и животных; приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Особенности строения клеток бактерий, грибов, животных и растений
Неклеточные формы жизни.	История открытия вирусов. Вирусы и бактериофаги. Вирус СПИДа.
Свойства жизни, их характеристика.	Единый план строения и химического состава, обмен веществ, раздражимость, размножение, наследственность и изменчивость, рост и развитие и др. свойства жизни.
Обмен веществ и энергии – основное свойство жизни.	Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Каталитический характер реакций обмена веществ. Пластический и энергетический обмен.
Типы питания организмов (клеток). Фототрофы.	Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его фазы, космическая роль в биосфере. Хемосинтез и его значение в биосфере
Гетеротрофы. Сапротрофы. Паразиты, Голозои	Многообразие организмов с гетеротрофным типом питания, их роль в природе.
Самостоятельная работа с КИМами.	
Контрольная работа по типу ЕГЭ.	
Клеточное деление – основа роста, развития и регенерации тканей многоклеточного организма.	Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение. Способность к регенерации у разных организмов.
Амитоз, Митоз, Мейоз. Размножение однокл. и многокл.	Самовоспроизведение – всеобщее свойство живого. Формы размножения организмов. Бесполое размножение и его типы. Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его фазы и биологическое значение. Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение
Гаметогенез. Овогенез. Сперматогенез.	Развитие половых клеток. Сперматогенез. Овогенез.
Образование гамет и оплодотворение у цветковых растений.	Оплодотворение, его значение. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Биологическое значение оплодотворения.
Метаболизм. Энергетический обмен.	Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Основные этапы энергетического обмена. Отличительные особенности процессов клеточного дыхания.
Фотосинтез. Биосинтез белка	Фотосинтез, его фазы, космическая роль в биосфере. Хемосинтез и его значение в биосфере Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК – источник генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование и-РНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза.

Индивидуальное развитие организмов. Эмбриональный и постэмбриональный период развития.	Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Стадии эмбрионального развития животных. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Онтогенез растений. Онтогенез животных. Взаимовлияние частей развивающегося зародыша. Влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Рост и развитие организма. Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям. Старение и смерть организма. Специфика онтогенеза при бесполом размножении. Причины нарушений развития организмов. . Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.
<b>III. Многообразие живых организмов – 12 часов</b>	
Царство Бактерии. Строение, многообразие, процессы жизнедеятельности, роль в природе.	Бактерии, их роль в природе и жизни человека. Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий. Разнообразие бактерий, их распространение в природе.
Царство Грибы. Строение, многообразие, процессы жизнедеятельности, роль в природе. Лишайники.	Грибы. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность. Дрожжи, плесневые грибы. Грибы-паразиты. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Профилактика отравления грибами. Роль грибов в природе и жизни человека. Лишайники, их строение, разнообразие, среда обитания. Значение в природе и жизни человека.
Царство Растения. Особенности строения и многообразие.	Растения. Ботаника – наука о растениях. Методы изучения растений. Общая характеристика растительного царства. Многообразие растений, их связь со средой обитания. Роль в биосфере. Охрана растений. Многообразие растений и их происхождение. Доказательства исторического развития растений. Основные этапы в развитии растительного мира. Господство покрытосеменных в современном растительном мире. Основные группы растений.
Одноклеточные и многоклеточные водоросли.	Водоросли. Многообразие водорослей. Среда обитания водорослей. Строение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека, охрана водорослей.
Отдел Моховидные.	Мхи. Многообразие мхов. Среда обитания. Строение мхов, их значение.
Отдел Папоротниковидные. Хвощи и Плауны.	Папоротники, хвощи, плауны, их строение, многообразие, среда обитания и роль в природе и жизни человека, их охрана.
Голосеменные.	Голосеменные, их строение и разнообразие. Среда обитания. Распространение голосеменных, значение в природе и жизни человека, их охрана.
Покрытосеменные. Строение органов цветковых растений.	Цветковые растения, их строение и многообразие. Среда обитания. Значение цветковых в природе и жизни человека.
Размножение Покрытосеменных растений.	Бесполое и половое размножение цветковых растений. Образование плодов и семян.

Классификация Покрытосеменных.	Систематика – наука о классификации живых организмов. Основоположник систематики. Классификация покрытосеменных и характеристика семейств классов однодольных и двудольных растений.
Царство Протисты.	Многообразие царства Протисты. Среда обитания, образ жизни, поведение, биологические и экологические особенности разных представителей. Значение в природе и жизни человека.
Царство Животные, отличительные особенности и многообразие.	Отличительные особенности царства животных, многообразие, классификация, значение в природе и жизни человека.
Губки и Кишечнополостные.	Многообразие т. Губки и т. Кишечнополостные. Среда обитания, образ жизни, поведение, биологические и экологические особенности разных классов. Значение в природе и жизни человека.
Плоские, Круглые черви.	Многообразие т. Круглые черви. Среда обитания, образ жизни, поведение, биологические и экологические особенности разных классов. Значение в природе и жизни человека.
Кольчатые черви	Многообразие т. Кольчатые черви. Среда обитания, образ жизни, поведение, биологические и экологические особенности разных классов. Значение в природе и жизни человека.
Моллюски и Иглокожие.	Многообразие т. Моллюски и т. Иглокожие. Среда обитания, образ жизни, поведение, биологические и экологические особенности разных классов. Значение в природе и жизни человека.
Членистоногие	Многообразие т. Хордовые. Среда обитания, образ жизни, поведение, биологические и экологические особенности разных классов. Значение в природе и жизни человека.
Хордовые.	Многообразие т. Хордовые. Среда обитания, образ жизни, поведение, биологические и экологические особенности разных классов. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.
Человек-представитель царства животных. Сходство и отличие.	Человек, как о биосоциальное существо, его становление в процессе антропогенеза и формирование социальной среды. Определение систематического положения человека в ряду живых существ, его генетическая связь с животными предками.
Строение и функции систем органов человека.	Строение и функции тканей человека. Строение и функции: опорно -двигательной, кровеносной, дыхательной, выделительной, пищеварительной систем органов. Профилактика заболеваний, связанных с ними.
Строение и функции нервной системы человека.	Отделы нервной системы. Строение и функции головного и спинного мозга, периферической нервной системы. Строение и функции органов чувств. Профилактика заболеваний. Особенности ВНД.
Гуморальная регуляция организма человека.	Внутренняя среда организма. Гомеостаз. Строение и функции желёз внутренней секреции. Гормоны. Болезни и их профилактика. Взаимосвязь с нервной системой.
<b>IV. Наследственность и изменчивость. Селекция – 2 часа</b>	
Законы наследственности.	История развития генетики. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический

	<p>метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип. Цитологические основы генетических законов наследования. Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцеплённых с полом. Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцеплённое наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом. Генотип как целостная система. Хромосомная (ядерная) и цитоплазматическая наследственность. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия.</p>
Самостоятельная работа по решению генетических задач.	
Виды изменчивости.	<p>Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Соматические и генеративные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций. Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Управление доминированием.</p>
Селекция. Задачи и методы.	<p>Задачи и методы селекции. Генетика как научная основа селекции организмов. Исходный материал для селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Порода, сорт, штамм. Селекция растений и животных. Искусственный отбор в селекции. Гибридизация как метод в селекции. Типы скрещиваний. Полиплоидия в селекции растений. Достижения современной селекции. Микроорганизмы, грибы, прокариоты как объекты биотехнологии. Селекция микроорганизмов, её значение для микробиологической промышленности. Микробиологическое производство пищевых продуктов, витаминов, ферментов, лекарств и т. д. Проблемы и перспективы биотехнологии. Генная и клеточная инженерия, её достижения и перспективы.</p>
<b>V. Эволюция органического мира. – 3 часа</b>	
Эволюционная теория	Сущность эволюционного подхода и его методологическое

Ч.Дарвина, её доказательства.	значение. Основные признаки биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер, историчность. Основные проблемы и методы эволюционного учения, его синтетический характер. Основные этапы развития эволюционных идей. Значение данных других наук для доказательства эволюции органического мира. Комплексность методов изучения эволюционного процесса. Вид. Критерии вида. Видообразование. Понятие микроэволюции. Популяционная структура вида. Популяция как элементарная эволюционная единица. Факторы эволюции и их характеристика.
Движущие силы эволюции. Видообразование.	Вид. Критерии вида. Видообразование. Понятие микроэволюции. Популяционная структура вида. Популяция как элементарная эволюционная единица. Движущие силы эволюции и их характеристика.
Макроэволюция. Главные пути и направления эволюции.	Понятие о макроэволюции. Соотношение микро- и макроэволюции. Макроэволюция и филогенез. Главные направления макроэволюции. Современное состояние эволюционной теории. Методологическое значение эволюционной теории. Значение эволюционной теории в практической деятельности человека.
Возникновение жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира	Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Органический мир как результат эволюции. Краткая история развития органического мира. Основные ароморфозы в эволюции органического мира. Основные направления эволюции различных групп растений и животных.
Антропогенез.	Место человека в системе органического мира. Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза. Биологические и социальные факторы антропогенеза. Основные этапы эволюции человека. Прародина человечества. Расселение человека и расообразование. Популяционная структура вида <i>Homo sapiens</i> . Адаптивные типы человека. Развитие материальной и духовной культуры, преобразование природы. Факторы эволюции современного человека. Влияние деятельности человека на биосферу.
<b>VI. Основы экологии. Ноосфера. – 3 часа</b>	
Экология как наука. Экологические факторы.	История появления науки – экологии. Биотические, абиотические и антропогенные факторы, их характеристика и взаимосвязь.
Естественные и искусственные экосистемы. Сукцессии.	Естественные и искусственные биоценозы (водоём, луг, степь, тундра, лес, населенный пункт). Факторы среды и их влияние на биоценоз. Первичные и вторичные сукцессии.
Взаимосвязи в экосистемах. Пищевые цепи.	Цепи питания, поток энергии. Взаимосвязь компонентов биоценоза и их приспособленность друг к другу.
Биосфера. Круговорот веществ в биосфере. Рациональное природопользование.	Биосфера, её возникновение и основные этапы эволюции. Функции живого вещества. Биогеохимический круговорот веществ и энергетические процессы в биосфере. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Место и роль человека в биосфере.
Проблемы загрязнения	Антропогенное воздействие на биосферу. Понятие о ноосфере.

биосферы и пути их решения.	Ноосферное мышление. Международные и национальные программы оздоровления природной среды.
<b>VII. Повторение и закрепление материала. – 3 часа</b>	
Самостоятельная работа с КИМами	1
Самостоятельная работа с КИМами, решение генетических задач.	1
Самостоятельная работа с КИМами, решение задач на молекулярную биологию.	1

### Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ п.п	дата	Содержание материала	Кол-во часов
1.		Знакомство с требованиями и организацией сдачи ЕГЭ	1
2		Цитология-наука о клетке. История возникновения клеточной теории.	1
3		Клеточные формы жизни. Эукариоты. Прокариоты.	1
4		Строение и функции эукариотической клетки.	1
5		Сравнительная характеристика растительных и животных клеток.	1
6		Неклеточные формы жизни.	1
7		Свойства жизни, их характеристика.	1
8		Обмен веществ и энергии -основное свойство жизни.	1
9		Типы питания организмов (клеток). Фототрофы.	1
10		Гетеротрофы. Сапротрофы. Паразиты, Голозои	1
11		Клеточное деление – основа роста, развития и регенерации тканей многоклеточного организма.	1
12		Амитоз, Митоз, Мейоз. Размножение однокл. и многокл.	1
13		Гаметогенез. Оогенез. Сперматогенез.	1
14		Образование гамет и оплодотворение у цветковых растений.	1
15		Метаболизм. Энергетический обмен.	1
16		Фотосинтез. Биосинтез белка	1
17		Индивидуальное развитие организмов. Эмбриональный период.	1
18		Царство Грибы. Строение, многообразие, процессы жизнедеятельности, роль в природе.	1
19		Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Отдел Моховидные. Отдел Папоротниковидные. Хвощи и Плауны.	1
20		Голосеменные. Покрытосеменные. Строение органов цветковых растений.	1
21		Размножение Покрытосеменных растений. Классификация Покрытосеменных	1
22		Царство Протисты. Царство Животные, отличительные особенности и многообразие.	1
23		Губки и Кишечнополостные.	1
24		Плоские, Круглые черви. Кольчатые черви	1

25		Моллюски и Иглокожие. Членистоногие Хордовые.	1
26		Человек-представитель царства животных. Сходство и отличие. Строение и функции систем органов человека.	1
27		Гуморальная регуляция организма человека. Законы наследственности. Виды изменчивости. Селекция. Задачи и методы.	1
28		Эволюционная теория Ч.Дарвина, её доказательства. Движущие силы эволюции. Видообразование	1
29		Возникновение жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира Антропогенез. Экология как наука. Экологические факторы.	1
30		Естественные и искусственные экосистемы. Сукцессии. Взаимосвязи в экосистемах. Пищевые цепи.	1
31		Биосфера .Круговорот веществ в биосфере. Рациональное природопользование.	1
32		Самостоятельная работа с КИМами, решение генетических задач.	1
33		Самостоятельная работа с КИМами, решение задач на молекулярную биологию.	1
34		Самостоятельная работа с КИМами	1

### Календарно-тематическое планирование 11 класс

№ п.п	дата	Тема	Кол-во часов
1.		Основные закономерности наследования	1
2		Основные закономерности наследования	1
3		Модификационная изменчивость	1
4		Наследственная изменчивость Мутации, их причины.	1
5		Наследственная изменчивость. Закон гомологичных рядов.	1
6		Наследственная изменчивость человека. Лечение и предупреждение наследственных болезней.	1
7		<b>Зачет.</b> Обобщающий урок.	1
8		Предмет и задачи селекции. Н.И.Вавилов, его учение о центрах происхождения культурных растений.	1
9		Методы селекции растений и животных.	1
10		Биотехнология. Методы селекции микроорганизмов.	1
11		Додарвинский период в биологии	1
12		Основные положения учения	1
13		Доказательства эволюции	1
14		Вид. Критерии вида. Популяция.	1
15		Естественный отбор – направляющий фактор эволюции, его формы	1
16		Факторы эволюции (изоляция, дрейф генов и др.)	1
17		Приспособленность – результат эволюции.	1
18		Видообразование	1
19		Основные направления эволюционного процесса	1

20		Обобщение (семинар).	1
21		Современные взгляды на происхождение жизни.	1
22		Развитие жизни на Земле по эрам.	1
23		Современная классификация	1
24		Гипотезы о происхождении человека	1
25		Эволюция человека, биологические и социальные факторы	1
26		Современные люди, человеческие расы, несостоятельность	1
27		Предмет экологии. Экологические факторы среды.	1
28		Взаимодействие популяций разных видов.	1
29		Биогеоценоз. Поток энергии и цепи питания.	1
30		Свойство биогеоценозов и смена экосистем	1
31		Искусственные экосистемы. Агроценозы	1
32		Состав и функции биосферы.	1
33		Круговорот химических элементов в биосфере. Биогеохимические процессы в биосфере. Рациональное использование природных ресурсов. Носфера.	1
34		Обобщающий урок по теме. Зачет.	1

### **Используемая литература**

1. В.Н. Фросин, В.И. Сивоглазов «Общая биология 9-11 классы Тематические тестовые задания»

(ЕГЭ: шаг за шагом), - М: Дрофа, 2023г.

2. Е.А. Никишова, С.П. Шаталова «ЕГЭ. Биология (КИМы) ФИПИ - 2020, 2021, 2022, 2023, 2024 гг - Изд. Астрель. :

3. А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник «Общая биология. 10–11 классы». – М. Дрофа, 2020

4 Г.С. Калинова, А.Н. Мягкова, В.З. Резникова «Единый государственный экзамен. Учебно - тренировочные материалы для учащихся. Биология»- ФИПИ – М.: Интеллект – Центр, 2007

5. Н.Ю. Захарова «Контрольные и проверочные работы по биологии» - Изд. «Экзамен», Москва 2007г.

### **Интернет – ресурсы.**

6 Мультимедийный учебник. Виртуальная школа Кирилл и Мефодия. Уроки Биологии Кирилл и Мефодия. Животные 7 класс – ООО «Кирилл и Мефодий», 2011г.

7. Мультимедийный учебник. Виртуальная школа Кирилл и Мефодия. Уроки Биологии Кирилл и Мефодия. Растения. Бактерии. Грибы. 6 класс – ООО «Кирилл и Мефодий», 2011г.

8. Биология. Теория эволюции, основы экологии 10-11 классы (мультимедийный компакт - диск. Серия программного обеспечения «Умник») – ООО «Физикон», 2008г.

9. . Биология. Молекулярная и клеточная биология. 10-11 классы (мультимедийный компакт - диск. Серия программного обеспечения «Умник») – ООО «Физикон», 2008г.

10. Экология. 10-11 классы (мультимедийный компакт - диск. Серия программного обеспечения «Умник») – ООО «Физикон», 2008г.

11. Интерактивный плакат «Биология человека» (электронное наглядное пособие.- ЗАО «Новый диск», 2007г.

12. Решу ЕГЭ. [bio.reshuege.ru/test?id?2014](http://bio.reshuege.ru/test?id?2014)г.

13. [www/statgrad.cde.ru](http://www.statgrad.cde.ru)

### **дополнительная**

1. Г.И. Лернер. « Биология. Тренировочные тесты» (Подготовка к ЕГЭ), Изд.-во Эксмо, 2004г

2. Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник «Экология» 10-11 кл., 2004г.

3. В. В. Пасечник. « Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 6 класс» – М.: Дрофа, 2005.
4. В.В. Латюшин, В. А. Шапкин «Биология. Животные.7 класс» – М.: Дрофа, 2006
5. Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляев. «Биология. Человек. 8класс» – М.: Дрофа, 2005.
6. А.А.Каменский, Е.А. Криксунов, В.В.Пасечник « Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 класс» – М.: Дрофа, 2005.
7. А. А. Каменский, Е. А.. Криксунов, В. В. Пасечник\_«Общая биология.10–11 классы».– М.Дрофа, 2005г.
8. 1С: Репетитор. Биология. Весь школьный курс для абитуриентов, старшеклассников и учителей (ботаника, зоология, анатомия и физиология человека, общая биология) – ЗАО «1С», 1998-2002
9. Е. М. Бенуж «Тесты по биологии. 6 класс к учебнику В. В. Пасечника «Биология. Бактерии, грибы, растения. 6 класс»,
10. Е. М. Бенуж «Тесты по биологии. 7 класс к учебнику В. Б. Захарова «Биология. Многообразие живых организмов.7 класс»
11. О.В.Гончаров «Генетика. Задачи. – Саратов: Изд. «Лицей»,2005г.