

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НОВОЛЯЛИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №10»**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора по УВР/ВР МБОУ
НМО «СОШ №10»

Директор МБОУ НМО «СОШ №10»

 / Киселёва О.В.
подпись ФИО

_____ / Твердохлебов А. А.
подпись ФИО

приказ № 68/2-од

от «01» 09. 2025г.

«01» 09. 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Внеурочной деятельности «Путеводитель по биологии для
старшекласников»**

для обучающихся 10 классов

Составитель: Соложнина Н.И.

п. Лобва, 2025г.

Пояснительная записка

Рабочая программа факультативного курса «Путеводитель по биологии для старшеклассников» за курс среднего общего образования. – МБОУ НГО «СОШ № 10» п. Лобва, 2025.

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014, с изм. от 02.05.2015) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.03.2015);

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.05.2012 № 413;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования.

Локальным актом «Положение о рабочей программе педагога» и допущены к реализации Образовательной программы основного общего образования в 6-11 классах МБОУ СОШ №10.

Составитель: Соложнина Наталья Ивановна учитель биологии высшей квалификационной категории

Рабочая программа курса Внеурочной деятельности «Путеводитель по биологии для старшеклассников» 10 классы уровень среднего общего образования составлена на основе углубления и расширения знаний учащихся по общей биологии с целью применения этих знаний в своей дальнейшей жизни. Она рассчитана на 30 часа: 10 класс по 1 часу в неделю. В ней рассматриваются вопросы и темы, которые недостаточно освещены в базовом уровне, так как многие обучающиеся выбирают биологию в качестве ЕГЭ. В программу включены практические работы и экскурсии, которые не рассматриваются в базовом курсе. Темы переплетаются с программой базового уровня и являются их логическим продолжением.

За основу взят ФГОС среднего (полного) общего образования по биологии. Профильный уровень

Взаимосвязь с федеральной рабочей программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данных возрастных категорий. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется в:

- ☐ воспитании осознанной экологически правильной мотивации в поведении и деятельности через формирование системы убеждений, основанных на конкретных знаниях;
- ☐ становлении личности обучающихся как целостной, находящейся в гармонии с окружающим миром, способной к решению экологических проблем;
- ☐ приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в федеральной рабочей программы воспитания.

Особенности работы педагога по программе

Задача педагога состоит в том, чтобы сопровождать процесс профессиональной ориентации обучающихся, раскрывая потенциал обучающихся через вовлечение в многообразную деятельность, организованную в разных формах.

При этом результатом работы педагога в первую очередь является личностное развитие ребенка. Личностных результатов педагог может достичь, увлекая ребенка совместной и интересной им обоим деятельностью, устанавливая во время занятий доброжелательную, поддерживающую атмосферу, насыщая занятия ценностным содержанием. Кроме того, программа предусматривает организацию экскурсий, просмотр фильмов и записей ТВ-программ.

При изучении обучающимися программы педагог основывается на нескольких основополагающих принципах обучения:

- ☐ принцип интегративного подхода к обучению. Этот принцип имеет первостепенное значение, так как усвоение получаемых знаний по биологии, предполагает тесную взаимосвязь разных уровней. Первый уровень – межпредметный – предполагает взаимосвязь биологии с курсом по химии. Второй уровень – предметный – обусловлен взаимопроникновением разных биологических курсов (ботаники, зоологии, физиологии и других) в процессе становления и изучения биологии. Кроме того, логика освоения материала программы предполагает движение от общего к частному и, на новом уровне, возвращение от частного к общему.

- ☐ принцип наглядности;
- ☐ принцип доступности;
- ☐ принцип осознанности.

Примерная схема проведения занятий по программе может быть такой:

1. Объяснение теоретического материала по теме.
2. Подготовка к лабораторному или практическому занятию, обсуждение объектов для практического занятия.

3. Проведение практического занятия – основная задача освоения методологии данного эксперимента.
4. Анализ результатов эксперимента.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

в сфере гражданского воспитания:

- ☐ готовность к совместной творческой деятельности при выполнении биологических экспериментов;
- ☐ способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять ее;
- ☐ готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительному отношению к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания; в сфере патриотического воспитания:
- ☐ ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы, достижениям России в науке;
- ☐ способность оценивать вклад российских ученых в становление и развитие биологии, понимание значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества; в сфере духовно-нравственного воспитания:
- ☐ способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- ☐ осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; в сфере эстетического воспитания:
- ☐ понимание эмоционального воздействия живой природы и ее ценность; в сфере физического воспитания:
- ☐ понимание ценности здорового и безопасного образа жизни;
- ☐ осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курения);

в сфере трудового воспитания:

- ☐ готовность к активной деятельности биологической и экологической направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- ☐ интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;
- ☐ готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; в сфере экологического воспитания:
- ☐ экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования;
- ☐ повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- ☐ способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

- ☐ активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их; в сфере научного познания:
- ☐ понимание специфики биологии как науки, осознание ее роли в формировании рационального научного мышления, создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
- ☐ убежденность в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечение нового уровня развития медицины; создание перспективных биотехнологий, способных решать ресурсные проблемы развития человечества; поиск путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечение перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;
- ☐ заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественно-научной грамотности как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;
- ☐ понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способность использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нем изменений; умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;
- ☐ способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
- ☐ осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;
- ☐ готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

в сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями: базовые логические действия:

- ☐ самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- ☐ использовать при освоении знаний приемы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);
- ☐ определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- ☐ использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;
- ☐ строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения
- ☐ применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках; базовые исследовательские действия:
- ☐ владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- ☐ использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
- ☐ формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

- ☐ ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; работа с информацией:
- ☐ ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость;
- ☐ формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;
- ☐ самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и др.);
- ☐ использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности; в сфере овладения универсальными коммуникативными действиями: общение:
- ☐ осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);
- ☐ развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; совместная деятельность:
- ☐ выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- ☐ принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- ☐ предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- ☐ осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным; в сфере овладения универсальными регулятивными действиями: самоорганизация:
- ☐ использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;
- ☐ выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- ☐ расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- ☐ делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; самоконтроль:
- ☐ давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- ☐ принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:
- ☐ саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость;
- ☐ внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; принятие себя и других:
- ☐ принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- ☐ признавать свое право и право других на ошибки.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

- умение владеть системой биологических знаний, которая включает основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, биосинтез белка, наследственность, изменчивость, рост и развитие и др.);
 - владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;
 - умение устанавливать взаимосвязи между строением и функциями: клеток разных тканей; органами и системами органов у растений; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; генотипом и фенотипом;
 - умение решать поисковые биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;
 - умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; анализировать полученные результаты и делать выводы;
 - умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);
- умение мотивировать свой выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, сельского хозяйства ; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования.

Содержание учебного предмета (Базовый уровень)

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Организм

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере.*

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Техника микроскопирования.

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Выделение ДНК.

Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
 Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
 Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
 Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
 Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
 Составление элементарных схем скрещивания.
 Решение генетических задач.
 Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
 Составление и анализ родословных человека.
 Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
 Описание фенотипа.
 Сравнение видов по морфологическому критерию.
 Описание приспособленности организма и ее относительного характера.
 Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
 Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
 Методы измерения факторов среды обитания.
 Изучение экологических адаптаций человека.
 Составление пищевых цепей.
 Изучение и описание экосистем своей местности.
 Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
 Оценка антропогенных изменений в природе.

Тематическое планирование
«Путеводитель по биологии для старшеклассников»
10 классы
уровень среднего общего образования
1 час в неделю, всего 30 часа

№	Темы	Количество Часов	П/р	КР
1	Введение	1		-
2	Молекулярный уровень организации	4	3	-
3	Клеточный уровень организации	5	4	-
4	Обмен веществ и энергии в клетке	4	3	
4	Размножение и индивидуальное развитие организма	5	2	-

5	Основы генетики	10	4	1
	всего	30	16	1

Поурочное планирование курса «Путеводитель по биологии для старшеклассников»

10 классы уровень среднего общего образования

в 2025-2026 учебном году

Учитель Соложнина Н.И.

№ п/п	Количество часов	Тема урока	Дата по плану	Примечание
1. Введение (1 ч)				
1.	1.	Структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по биологии. Биологические системы и их свойства		
2.Молекулярный уровень организации.(4ч)				
2.	1	Вода и её роль в жизнедеятельности клетки		П.7
3	2	Л/р№1 «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках». Л/Р №2«Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций».		13
4	3	АТФ и другие соединения клетки		11
5	4	П/Р «Решение элементарных задач по молекулярной биологии» из КИМов ЕГЭ.		

3. Клеточный уровень организации(5 ч)

6	1	Л/р №4. «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»		
7	2	Функции плазматической мембраны. Л/Р 5 «Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука. Л/р № 6 «Изучение движения цитоплазмы».		
8	3	Значение бактерий и вирусов в природе и жизни человека. Вирусные заболевания. Вирусология – наука о вирусах.		
9	4	Многообразие клеток и тканей. Л/р 7 «Ткани растений и животных».		
10	5	Многообразие одноклеточных растительных, животных и грибных организмов. Их значение в природе и жизни человека.		
11	6	Решение упражнений по теме «Строение клетки» из КИМов ЕГЭ.		

4. Обмен веществ и энергии в клетке (4 ч)

12	1	П/р 8«Решение задач на энергетический обмен в клетке».		
13	2	П/р 9 «Решение задач на генетический код»		
14	3	Процессы биосинтеза белка		
15	4	П/р 10 «Решение задач на синтез белка»		

5.Размножение и индивидуальное развитие организма(6 ч)

16	1	Размножение низших растений, Моховидных и Папоротниковидных..		
17	2	Промежуточная диагностическая работа.		
18	3	Размножение высших растений – Отдел Голосеменные.		
19	4	Двойное оплодотворение Покрытосеменных растений и его значение.		
20	5	П/Р 11«Решение задач части 1 по теме «Размножение организмов» из КИМов ЕГЭ».		
6. Основы генетики (10 ч)				
21	1	Анализирующее скрещивание.		
22	2	Хромосомная теория наследственности. Закон Т. Моргана.		
23	3	П/р 13 «Задачи на сцепленное наследование признаков»		
24	4	П/р 14 «Задачи на сцепленное с полом наследование признаков»		
25	5	П/р 15 «Решение элементарных генетических задач на составление родословных».		
26	6	Ненаследственная изменчивость. П/р 16 <i>«Построение модификационного ряда и модификационной кривой»</i>		

27	7	Проблемы генетической безопасности.		
28	8	Генетика и здоровье. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических средств на развитие зародыша человека.		
29	9	Диагностическая работа за курс 10 класса. КИМ по биологии.		
30	10	Анализ диагностической работы.		

Приложение

Лабораторная работа №1

Изучение модификационной изменчивости у растений, построение вариационного ряда и кривой

Цель: показать статистические закономерности модификационной изменчивости на примере использования математических методов в биологии.

Оборудование: клубни картофеля, линейка, простой карандаш.

Ход работы:

Построение вариационного ряда и кривой изменчивости количества почек-глазков на клубнях картофеля.

1. Подсчитайте количество почек-глазков на клубнях картофеля (10).
2. Расположите их в порядке нарастания величины данного признака, обозначьте цифрами наиболее часто встречающиеся величины признака получите вариационный ряд.
3. запишите полученные данные вариационного ряда в таблицу:

$N \ V \ P \ E \ M$

Где N – общее число вариант вариационного ряда;

V – варианта;

P – частота встречаемости вариант;

E – знак суммирования;

М – средняя величина признака.

4. Постройте графическое выражение (вариационную кривую) изменчивости признака – количество почек-глазков на клубнях картофеля.

С этой целью:

- по оси абсцисс отложите на одинаковом расстоянии отдельные варианты количество почек-глазков на клубнях картофеля в нарастающем порядке;
- по оси ординат отложите числовые значения, соответствующие частоте повторяемости каждой варианты (количество почек-глазков на клубнях картофеля);
- по горизонтальной оси восстановите перпендикуляры до уровня, соответствующего частоте повторяемости каждой варианты;
- точки пересечения перпендикуляров с линиями, соответствующими частоте вариантов, соедините прямыми.

5. определите среднюю величину указанного признака - количество почек-глазков на клубнях картофеля, используя для этой цели формулу:

$$M = \sum (V P) / N$$

6. Проведите сравнение цифровых данных вариационной кривой и сделайте вывод о частоте встречаемости почек-глазков определенного количества.

Ответьте на вопросы:

1. Как называется полученная вами линия?
2. С каким числом почек-глазков наиболее часто встречаются клубни?

Выводы:

1. Длина вариационного ряда свидетельствует о ...
2. Графическим выражением модификационной изменчивости признака является...
3. Пределы вариационной изменчивости признака ограничены...

Ответы на вопросы:

1. Как называется полученная вами линия? (вариационная кривая признака – числа почек-глазков на клубне картофеля)
2. С каким числом почек-глазков наиболее часто встречаются клубни картофеля?

Выводы:

1. Длина вариационного ряда свидетельствует о разнообразии условий среды – чем разнообразнее условия среды, тем шире модификационная изменчивость.
2. Графическим выражением модификационной изменчивости признака является вариационная кривая.
3. Пределы вариационной изменчивости признака ограничены генотипом и передаются по наследству.

Лабораторная работа №2.

Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука.

Цель: познакомиться с одним из важнейших свойств цитоплазматической мембраны (цитоплазмы) — регуляцией поступления в клетку и выхода из нее воды. Убедиться, что оно проявляется только при условии полупроницаемости цитоплазматической мембраны.

Оборудование: луковица лука репчатого, 6-8% раствор поваренной соли, покровные и предметные стекла, препаровальные иглы, скальпели или лезвия, микроскопы.

Ход работы

1. Приготовить препарат кожицы лука, рассмотреть клетки под микроскопом.

Обратите внимание на расположение цитоплазмы относительно клеточной оболочки.

2. Удалить с микропрепарата воду, приложить фильтровальную бумагу к краю покровного стекла. Нанести на предметное стекло - каплю раствора поваренной соли. Наблюдайте за изменением положения цитоплазмы.

3. Фильтровальной бумагой удалить раствор поваренной соли. Капнуть на предметное стекло 2—3 капли воды. Наблюдать за состоянием цитоплазмы.

4. Оформите работу: сделайте рисунки и сделайте выводы.

Объясните наблюдаемое явление. Ответьте на вопросы:

1. Куда двигалась вода при помещении ткани в гипертонический раствор?
2. Чем можно объяснить такое направление движения воды?
3. Куда двигалась вода при помещении ткани в воду?
4. Чем это можно объяснить?
5. Что произойдёт в клетке, если её оставить в растворе соли на длительное время?

Приложение №2

Работа в группах.

- 1) При сильном артериальном кровотечении у человека быстро падает давление, он теряет сознание и умирает. Можно ли для поднятия артериального давления в качестве временной помощи при отсутствии донорской крови в вену человека влить дистиллированную воду?
- 2) Объясните, почему при засолке рыбы, она долго хранится.
- 3) Могут ли подобные явления, как с эритроцитом, произойти с растительной клеткой?
- 4) Можно ли использовать раствор соли для уничтожения сорняков?
- 5) Ни один олень не спускается к морю, чтобы утолить свою жажду! Да и не только олень. Тысячами километров тянется извилистая прибрежная линия материков, окруженных со всех сторон океанами. И нигде не пересекается звериными тропами: ни один зверь на земле не спускается к морю, чтобы утолить жажду.

Люди, потерпевшие кораблекрушение среди необозримых пространств океанской соленой воды, гибнут от жажды. Морская вода для питья непригодна, в ней растворено слишком много солей, 35 граммов в литре, из которых 27 обычной поваренной соли.

Почему же нельзя пить морскую воду.

Цель: Рассмотреть готовые микропрепараты тканей животных и растений, найти в них отличие и выявить общие черты.

Оборудование: микроскоп, готовые микропрепараты.

Практическая работа №6

Ткани растений и животных.

Ход работы: рассмотреть микропрепараты тканей растений и животных. и заполнить таблицу.

№	Название ткани	рисунок	Особенности строения	функции
---	----------------	---------	----------------------	---------

--	--	--	--	--

Критерии оценивания.

Отметка "5" ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

Отметка "4":

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "2":

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.

Отметка "5" ставится, если ученик:

- 1) правильно определил цель опыта;
- 2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- 3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- 4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;
- 5) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
- 7) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
2. или было допущено два-три недочета;
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. или эксперимент проведен не полностью;
5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка "3" ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;

3. или в ходе работы и в отчете обнаружались в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Отметка "5" ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
- 2) допустил не более одного недочета.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Отметка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Класс	Название учебника	Методические пособия	Цифровые ресурсы Интернет-ресурсы
10 класс	А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник «Общая биология 10-11 классы», М. «Дрофа», 2020.	1. О.А. Пепеляева, И.В. Сунцова «Поурочные разработки по общей биологии. 9 класс» - М. Изд. «ВАКО», 2006. 2. Г. М. Муртазин «Задачи и упражнения по общей биологии» - М. Изд. «Просвещ.», 1972. 3. Б.Х. Соколовская «120 задач по генетике» - М. Изд. «Центр развития социально- пед. инициатив», 1992. 4. Н. Н. Воронцов, Л. Н. Сухорукова «Эволюция органического мира»- М. Изд. «Просвещ.», 1991. 5. О. В. Воробьёва «Уроки биологии с применением информационных технологий» - М. Изд. «Планета», 2012. 6. О. Л. Ващенко. «Биология . 10 класс. Поурочные планы»- Волгоград, Изд. «Учитель!», 2009. 7. И. В. Зверева «Что вы знаете о своей наследственности?» - Волгоград, Изд. «Корифей», 2005. 8. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сивоглазов В.И.	1.Электронные уроки Кирилла и Мефодия. Растения, Животные, Человек, Общая биология. (формат CD) 2.Мультимедийное приложение (формат CD) к О. В. Воробьёва « Уроки биологии с применением информационных технологий» - М. Изд. «Планета», 2012. 4.Видеоуроки и презентации к урокам с сайта «Инфоурок» http://videouroki.net/catalog?utm_source=catalog&utm_medium=email&utm_campaign=sent-links 5. Интернет сайты на усмотрение учителя и обучающихся. http://www.virtulab.net виртуальная лаборатория. онлайн тесты http://www.banktestov.ru/test/education/biologiya/?gclid=CO7s1pD80s4CFYj4cgodbk4DFA http://biouroki.ru/test/ онлайн тестирование https://bio-ege.sdangia.ru решу ЕГЭ http://85.142.162.119/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4 открытый банк заданий ФИПИ 6. мультимедийных уроков и презентаций, разработанная учителем Мяделец М.В. и материалы из «Единой коллекции Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых сов к учебникам линии Пономаревой И.Н.) (http://school-collection.edu.ru/) 7. www.bio.1september.ru – газета «Биология» -приложение к «1 сентября» www.bio.nature.ru – научные новости биологии www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий» http://www.informika.ru - электронный учебник "Биология" (вер. 2.0 - 2000) из цикла "Обучающие энциклопедии". - Учебный курс, контрольные вопросы. http://www.college.ru - раздел "Открытого колледжа" по Биологии. Учебник, модели, Оп-есты, учителю. http://www.biodan.narod.ru - "БиоДан" - Биология от Даны. Новости и обзоры по биологии, гии. Проблемы и теории. Есть тематические выпуски, фотогалереи, биографии великих их, спецсловарь. http://www.bio.1september.ru - для учителей "Я иду на урок Биологии". Статьи по: Ботанике, гии, Биологии - Человек, Общей биологии, Экологии. http://www.nsu.ru Биология в вопросах и ответах - ученые новосибирского Академгородка ают на вопросы старшеклассников http://www.websib.ru - раздел "Биология" Новосибирской образовательной сети. Подборка

	Биология общие закономерности. М., «Школа-пресс», 1996. 9. Ващенко О.Л. Биология 10 класс поурочные планы. Профильный уровень. Волгоград, «Учитель» 2007. 10. Мамонтов С.Г., Биология для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы, М. «Дрофа», 1997. 11. Адельшина Г.А., Адельшин Ф.К., Генетика в задачах. Учебное пособие по курсу биологии, М., «Глобус», 2009.	иалов и ссылок (программы, проекты, материалы у уроку, абитуриенту). http://www.nrc.edu.ru - "Биологическая картина мира" - раздел электронного учебника концепции современного естествознания". Концепции происхождения жизни и теории эволюции
Кабинет оснащен компьютером, мультимедийным проектором.		

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Кабинет биологии включает оборудование, рабочие места для учащихся и учителя, технические и мультимедийные средства обучения, компьютер, устройства для хранения учебного оборудования.

Оборудование кабинета классифицировано по разделам курса, видам пособий, частоте его использования. Учебное оборудование по биологии включает:

- натуральные объекты (живые и препарированные растения и животные, их части, органы, микропрепараты, скелеты и их части, коллекции, гербарии);
- приборы и лабораторное оборудование (оптические приборы, посуда и принадлежности);
- средства на печатной основе (демонстрационные печатные таблицы, дидактический материал);
- муляжи и модели (объемные, рельефные);
- экранно-звуковые средства обучения (видеофильмы), в том числе пособия на новых информационных носителях (компакт-диски, электронные пособия и пр.);
- технические средства обучения — проекционную аппаратуру (мультимедийный проектор, компьютер);
- учебно-методическую литературу для учителя и учащихся (определители, справочные материалы, обучающие задания, контрольно-диагностические тесты).