

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ИНСТИТУТ СОДЕРЖАНИЯ  
И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

федеральное государственное  
бюджетное научное учреждение

**СИСТЕМА ОЦЕНКИ**  
**достижений планируемых предметных**  
**результатов освоения учебного предмета**  
**«Биология»**

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

*Методические рекомендации*

Москва

2024

УДК 372.857  
ББК 74.262.8  
С40

**Авторский коллектив:**

*Л. А. Паршутина*, кандидат педагогических наук, заведующая лабораторией естественно-научного образования ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения»

*Н. А. Заграничная*, кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник лаборатории естественно-научного общего образования ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения»

*А. В. Теремов*, доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент Международной академии наук педагогического образования

**Рецензенты:**

*Н. М. Кутузова*, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой биохимии, молекулярной биологии и генетики Института биологии и химии ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет».

*Б. М. Аришьева*, кандидат биологических наук, старший методист лаборатории математического и естественно-научного образования ГБУ ДПО «ЦНППМ» Минпросвещения КБР

С40

**Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Биология». Среднее общее образование** : методические рекомендации / Л. А. Паршутина, Н. А. Заграничная, А. В. Теремов. – М.: ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 96 с.: ил.

ISBN 978-5-6050559-2-1

В методических рекомендациях рассматриваются вопросы, связанные с системой оценки планируемых предметных результатов по биологии на уровне среднего общего образования, которые представляют интерес для широкого круга специалистов в области общего образования: учителей, преподавателей педагогических вузов и колледжей, методистов системы повышения квалификации учителей.

Методические рекомендации разработаны в рамках государственного задания ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения» на 2024 год «Обновление содержания общего образования».

**УДК 372.857**

**ББК 74.262.8**

**ISBN 978-5-6050559-2-1**

© ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024

Все права защищены

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	4
1. Единые подходы к оцениванию планируемых предметных результатов в процессе изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) .....	6
2. Планируемые предметные результаты изучения учебного предмета «Биология» как объект внутришкольного оценивания .....	11
3. Система оценивания достижения предметных результатов освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (учебный предмет «Биология») .....	15
3.1. Процедуры внутренней оценки, используемые при обучении биологии в 10–11 классах .....	15
3.2. Учебные задания как инструмент оценки учебных достижений по биологии .....	21
4. Виды и формы оценивания предметных результатов по учебному предмету «Биология» .....	26
4.1. Проведение стартовой диагностики в 10 классе .....	28
4.2. Формы текущего и тематического оценивания достижения предметных результатов в процессе изучения биологии в 10–11 классах .....	36
4.2.1. Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся .....	37
4.2.2. Рекомендации по оцениванию письменных работ обучающихся .....	41
4.3. Промежуточная аттестация и итоговое оценивание по биологии .....	68
4.4. Использование цифровых ресурсов в системе внутришкольного оценивания по учебному предмету «Биология» .....	72
5. Оценивание проектной и исследовательской деятельности обучающихся .....	74
5.1. Система оценивания проектной и исследовательской деятельности в курсе биологии .....	74
5.2. Критерии оценки проектов и исследовательских работ в образовательной организации .....	80
Список литературы .....	84
Приложения .....	86
<i>Приложение 1.</i> Итоговая контрольная работа по биологии в 10 классе .....	86
<i>Приложение 2.</i> Итоговая контрольная работа по биологии в 11 классе .....	91

## ВВЕДЕНИЕ<sup>1</sup>

Оценивание – одно из действенных средств, находящихся в распоряжении педагога. Являясь компонентом контроля, оно выполняет ряд значимых функций. Система оценки призвана способствовать поддержанию единства всей системы образования, обеспечению преемственности в системе непрерывного образования.

Нормативная (социальная, информационная) функция системы оценивания выражается в фиксировании достижения обучающимися определенных государством в нормативных документах параметров и служит основанием для принятия решений об успешности обучения. Она также выступает средством оповещения общества и государства о состоянии системы общего образования на данном этапе. Мотивационно-стимулирующая функция проявляется в воздействии оценочных процедур на волевую сферу ученика через переживание успеха или неудачи, находит выражение в формировании и развитии у школьника внутренней установки на изучение предмета, освоение различных форм учебной деятельности.

Учет в преподавании ее результатов помогает учителю отбирать и использовать действенные методические средства и приемы, способствует индивидуализации обучения и, в конечном счете, повышению его качества по учебным предметам. Точность, объективность и полнота оценки обеспечивают выявление успешности движения к намеченным целям, а также служат основанием корректировки педагогических и управленческих решений как на уровне образовательных организаций, так и всей системы образования в России. Таким образом реализуется образовательная функция оценочной деятельности.

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ФГОС СОО) система оценки реализует системно-деятельностный, уровневый и комплексный подходы

---

<sup>1</sup> Автор введения – А. Ю. Лазебникова, доктор педагогических наук, член-корреспондент РАО.

к оценке образовательных достижений. Системно-деятельностный подход к оценке образовательных достижений обучающихся проявляется в оценке способности обучающихся к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач. Он обеспечивается содержанием и критериями оценки, в качестве которых выступают планируемые результаты обучения, выраженные в деятельностной форме.

Уровневый подход служит важнейшей основой для организации индивидуальной работы с обучающимися. Он реализуется как по отношению к содержанию оценки, так и к представлению и интерпретации результатов измерений.

Комплексный подход к оценке образовательных достижений предполагает:

- оценку предметных и метапредметных результатов;
- использование комплекса оценочных процедур как основы для оценки динамики индивидуальных образовательных достижений обучающихся и для итоговой оценки;
- использование разнообразных методов и форм оценки, взаимно дополняющих друг друга: стандартизированных устных и письменных работ, проектов, практических (в том числе исследовательских) и творческих работ;
- использование форм работы, обеспечивающих возможность включения обучающихся в самостоятельную оценочную деятельность (самоанализ, самооценка, взаимооценка).

Система оценки включает процедуры внутреннего и внешнего оценивания.

*Внутришкольное* оценивание предназначается для организации процесса обучения в классе по учебным предметам и регулируется локальными актами образовательной организации. Внутришкольное оценивание позволяет выявлять степень соответствия подготовки обучающихся требованиям ФГОС СОО и федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО); определять учебные затруднения школьников, устанавливать их причины и на этой основе намечать пути устранения; мотивировать обучающихся к систематическому учебному труду.

# 1. ЕДИНЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНИВАНИЮ ПЛАНИРУЕМЫХ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Основные подходы к оценке достижения планируемых результатов по учебным предметам зафиксированы в ФОП СОО в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования [1, 2].

Система оценки достижения планируемых результатов по биологии призвана способствовать поддержанию единства всей системы школьного биологического образования, обеспечению преемственности в системе основного и среднего общего образования. Ее основными функциями являются: ориентация образовательного процесса на достижение планируемых результатов освоения федеральной рабочей программы среднего общего образования (ФРП СОО) по учебному предмету «Биология» и обеспечение эффективной обратной связи, позволяющей осуществлять управление процессом изучения учебного содержания.

Оценка учебных достижений обучающихся также выполняет следующие функции [3]:

1) *Контролирующая функция* – позволяет на разных этапах обучения достаточно объективно определить уровень, которому соответствует учебная деятельность обучающегося в процессе тематической и итоговой диагностики. Данная функция определяет коррекционную деятельность учителя в целях достижения требований федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных образовательных программ в условиях дифференцированного обучения.

2) *Образовательная функция* ориентирует учителя на использование разнообразных методов и средств измерения результатов обучения адекватно уровням достижений обучающихся, что не только активизирует их мышление,

познавательную деятельность, мотивацию, но и обеспечивает развитие саморегуляции, адекватной самооценки, поскольку в учебной и оценочной деятельности демонстрируется положительное достижение каждого ученика в соответствии с его возможностями.

3) *Стимулирующая функция* – заключается в положительном оценивании вложенного труда ученика, фиксации и результата усвоения, и процесса его достижения (который всегда индивидуален) путем использования диапазона отметок или баллов адекватно установленному уровню учебной деятельности. Учет проявления индивидуальных качеств и свойств личности при этом уменьшает состояние тревожности у обучающихся и стимулирует их продвижение к достижению более высоких результатов.

4) *Диагностическая функция* заключается в анализе учебных достижений каждого обучающегося, предоставлении свободы выбора уровня усвоения учебного материала. Эта функция связана как с ранжированием заданий-измерителей по уровням учебной деятельности, так и с использованием дидактических средств, в том числе на основе ИКТ, позволяющих фиксировать учебные достижения каждого ученика, анализировать и корректировать его познавательную деятельность.

5) *Социальная функция* предполагает, что объективная оценка учебных достижений обучающихся способствует достижению уровня образования, установленного ФГОС СОО. Уровневая градация отметок и оценивание достижений обучающихся, а не их недостатков, обеспечивает дифференцированный подход к оценке процесса и результатов учебной деятельности обучающихся, социальную справедливость и защищенность личности в соответствии с ее индивидуальными особенностями, возможностями и способностями, укрепляет статус ученика в образовательной среде и социуме.

Основными направлениями и целями оценочной деятельности учителя биологии является оценка образовательных достижений обучающихся на различных этапах обучения, результаты которой служат основой

для промежуточной и итоговой аттестации, а также процедур внутреннего мониторинга образовательной организации.

*Оценка* – это установление степени соответствия реально достигнутых результатов и планируемых целей; выявление соответствия результатов обучения требованиям ФГОС СОО и ФООП СОО в части учебного предмета «Биология». Система оценивания учебных достижений обучающихся должна учитывать как результативность всех видов учебной деятельности ученика и процессуальную сторону усвоения учебного материала, так и проявление индивидуальных качеств и личностных свойств. Оценка является *критериальной*, т. е., в первую очередь, устанавливается уровень учебных достижений ученика, а затем на его основе выставляются определенные баллы или отметки.

Основным объектом системы оценки, ее содержательной и критериальной базой выступают требования к результатам освоения образовательной программы, установленные в ФГОС СОО, которые конкретизируются в планируемых результатах освоения обучающимися ФООП СОО.

В соответствии с ФГОС СОО система оценки реализует системно-деятельностный, уровневый и комплексный подходы к оценке образовательных достижений обучающихся [2: 18.6].

Системно-деятельностный подход к оценке образовательных достижений обучающихся проявляется в оценке способности школьников к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, а также в оценке уровня функциональной грамотности обучающихся. Он обеспечивается содержанием и критериями оценки, в качестве которых выступают планируемые результаты обучения биологии, выраженные в деятельностной форме.

Уровневый подход служит важнейшей основой для организации индивидуальной работы с обучающимися. Он реализуется как по отношению к содержанию оценки, так и к представлению и интерпретации результатов измерений.



Уровневый подход реализуется за счет фиксации различных уровней достижения обучающимися планируемых результатов: базового уровня и уровней выше базового. Достижение базового уровня свидетельствует о способности обучающихся решать типовые учебные задачи, целенаправленно отработываемые со всеми учениками в ходе учебного процесса, выступает достаточным для продолжения обучения и усвоения последующего учебного материала. Освоение основной образовательной программы по биологии на базовом уровне является обязательным условием аттестации выпускника средней школы.

Комплексный подход к оценке образовательных достижений реализуется через: оценку предметных и метапредметных результатов; использование комплекса оценочных процедур для выявления динамики индивидуальных образовательных достижений обучающихся и для итоговой оценки; использование контекстной информации (об особенностях обучающихся, условиях и процессе обучения и другое) для интерпретации полученных результатов в целях управления качеством образования; использование разнообразных методов и форм оценки, взаимно дополняющих друг друга, в том числе оценок проектов, практических, исследовательских, творческих работ; использование форм работы, обеспечивающих возможность включения обучающихся в самостоятельную оценочную деятельность (самоанализ, самооценка, взаимооценка); использование мониторинга динамических показателей освоения умений.

Разработка дидактического обеспечения процедур оценивания образовательных результатов включает описание уровней усвоения учебного материала и составление банка диагностических заданий, позволяющих судить о достижении планируемых результатов обучения на определенном уровне.

Объективность выставляемых обучающимся отметок при оценке результатов их учебно-познавательной деятельности и развития индивидуальных способностей обеспечивается установлением соответствующих критериев,

включающих в себя ряд конкретных показателей, доступных для наблюдения. *Критерий* – это признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация чего-либо. Критерии могут определяться по ряду *показателей* – конкретных измерителей критерия, которые обеспечивают доступность его измерения.

Выявление каждого из установленных уровней учебных достижений основывается на определенных критериях.

Каждый уровень инструментально представлен системой соответствующих заданий-измерителей. Измерителями достижения результатов обучения служат типы учебных задач, определенные для каждого уровня усвоения учебного материала ( типовые, повышенного уровня сложности, простые и составные), включающее различные мыслительные и/или практические действия. Представление планируемых результатов в виде действий, способов деятельности школьников по усвоению предметных знаний и умений рассматривается как необходимое условие для реализации оценки (в более широком смысле – диагностики) освоения основной образовательной программы по предмету, для разработки соответствующего диагностического инструментария на основе выделенных критериев.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» КАК ОБЪЕКТ ВНУТРИШКОЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ**

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимися планируемых результатов по учебному предмету «Биология». Предметные результаты освоения ФОП СОО с учетом специфики содержания биологии ориентированы на применение обучающимися знаний, умений и навыков в учебных ситуациях и реальных жизненных ситуациях а также на успешное обучение. Анализ предметных результатов освоения основной образовательной программы по предмету дает возможность систематизировать в качестве объектов диагностики перечень действий на применение формируемых знаний и умений, планировать уровень их усвоения.

Требования федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования конкретизированы в ФОП СОО и в ФРП по учебному предмету «Биология» (базовый уровень) [5] в планируемых предметных результатах освоения программы по биологии на уровне среднего общего образования.

### **10 КЛАСС**

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» *отражают:*

– сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных ученых биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

– умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем,

самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие; умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н. И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н. И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам;

– умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;

– умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);

– умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

– умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов; умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

– умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;

– умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

## 11 КЛАСС

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» *отражают:*

– сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных ученых биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;

– умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;

– умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К. М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А. Н. Северцова, учения о биосфере В. И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам;

– умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости

между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;

– умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;

– умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии для рационального природопользования;

– умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

– умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

– умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

– умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

### **3. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ «БИОЛОГИЯ»)**

#### **3.1. Процедуры внутренней оценки, используемые при обучении биологии в 10–11 классах**

Система оценивания достижения предметных результатов освоения ФОП СОО включает процедуры внутренней и внешней оценки [2].

*Внешняя оценка* – установление федеральными органами государственной власти в сфере образования соответствия достигнутых обучающимися результатов требованиям к результатам обучения, зафиксированным в ФГОС СОО. Внешняя оценка включает: независимую оценку качества подготовки обучающихся; единый государственный экзамен (по выбору обучающихся).

*Внутренняя оценка* качества обучения – это установление соответствия реальных личностных достижений обучающихся планируемым результатам обучения по учебному предмету, выделенным в ФРП по учебному предмету «Биология». Она проводится непосредственно в общеобразовательных организациях. Внутренняя оценка включает: стартовую диагностику; текущую, тематическую и итоговую диагностику; промежуточную аттестацию, которые входят в систему внутреннего мониторинга образовательных достижений обучающихся.

Внутренняя оценка обеспечивает систематический контроль уровня достижений образовательных результатов и их своевременную коррекцию.

Внутренняя оценка подразделяется на суммирующую и формирующую. Формирующая оценка ориентирована на конкретного ученика. Она призвана выявить пробелы в освоении обучающимся конкретного элемента содержания образования с тем, чтобы восполнить его с максимальной эффективностью. Текущее оценивание осуществляется в течение учебных четвертей (триместров) в ходе изучения отдельных тем учебного содержания.

Суммирующая оценка призвана зафиксировать уровень достижений обучающегося по итогам освоения конкретного раздела содержания образования за учебную четверть (триместр) и учебный год.

Ведущая роль в оценочной деятельности учителя отводится диагностике, которая включает оценивание результатов обучения, достигнутых обучающимися.

*Диагностика* – способ получения измеряемых показателей обучения, обеспечивающих объективное и всестороннее изучение условий и результатов учебного процесса, способ прояснения всех изменений, которые происходят в познавательном процессе.

Педагогическая диагностика включает в себя контроль (проверку), оценивание, накопление данных, их анализ, выявление динамики, тенденций, прогнозирование дальнейшего развития. Диагностика опирается на измерения, проводимые с целью получения численных эквивалентов, связанных с уровнями учебных достижений учеников. Для оценки достигнутых обучающимися результатов применяется стартовая, тематическая и итоговая диагностика на тех этапах обучения, когда осуществлены в необходимом объеме все учебные действия, обеспечивающие усвоение знаний и способов деятельности.

*Стартовая диагностика* организуется в образовательной организации с целью оценки готовности школьников к обучению на уровне среднего общего образования. Стартовая диагностика проводится в начале 10 класса и выступает как основа (точка отсчета) для оценки динамики образовательных достижений обучающихся.

Объектом оценки при проведении стартовой диагностики являются: сформированность учебной деятельности, владение универсальными и специфическими для учебного предмета «Биология» познавательными средствами, в том числе средствами работы с информацией, знаково-символическими средствами, логическими операциями.

Результаты стартовой диагностики являются основанием для корректировки учебных программ и индивидуализации учебного процесса.



*Текущая оценка* включает периодические процедуры оценки индивидуального продвижения обучающегося в освоении программы учебного предмета «Биология». Результаты текущей оценки являются основой для индивидуализации учебного процесса. Текущая оценка может быть формирующей (поддерживающей и направляющей усилия обучающегося, включающей его в самостоятельную оценочную деятельность) и диагностической, способствующей выявлению и осознанию учителем и обучающимся существующих проблем в обучении. Текущее оценивание может проводиться на каждом уроке и выявлять достижения отдельных учеников в процессе изучения учебного материала.

Для установления уровня усвоения обучающимися каждой темы курса проводится *тематическая диагностика (оценка)*.

В текущей оценке используются различные формы и методы проверки (устные и письменные опросы на уроках, контрольные и практические работы, домашние работы, проектные и исследовательские работы, индивидуальные, парные и групповые формы, само- и взаимооценка, рефлексия, оценочные листы и другие) с учетом особенностей учебного предмета «Биология» и методики преподавания, реализуемой учителем.

Выполнение домашних работ по предмету, включающих решение упражнений и задач, оценивается путем выставления баллов с учетом того уровня, которому соответствуют выполненные обучающимся домашние задания. При этом обучающийся должен выполнить зачетное количество домашних заданий и сдать их в установленный учителем срок.

*Итоговое внутреннее оценивание* проводится в конце определенного учебного периода (четверти, триместра, учебного года) с целью обозначить достигнутый обучающимся уровень овладения знаниями и умениями. *Итоговая оценка (диагностика)* проводится накануне перевода обучающихся в следующий класс или на следующий уровень обучения и может являться формой промежуточной аттестации.

*Внутренний мониторинг*, если он предусмотрен образовательной организацией, включает следующие процедуры: стартовая диагностика; тематическая и итоговая оценка (диагностика) уровня достижения предметных и метапредметных результатов; оценка уровня функциональной грамотности.

Содержание и периодичность внутреннего мониторинга устанавливается решением педагогического совета образовательной организации. Результаты внутреннего мониторинга являются основанием подготовки рекомендаций для текущей коррекции учебного процесса и его индивидуализации и (или) для повышения квалификации педагогического работника.

Групповые и индивидуальные учебные исследования и проекты, которые предусмотрены в образовательной организации, выполняются обучающимся в рамках одного из учебных предметов или на межпредметной основе. Их цель – продемонстрировать достижения обучающихся в самостоятельном освоении содержания избранных областей знаний и видов деятельности (УУД), а также способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, творческую и другие). Достижение обучающимся метапредметных и предметных планируемых результатов при выполнении учебных исследований и проектов подлежит критериальному оцениванию экспертами в соответствии с требованиями, установленными в образовательной организации или в документации конкурсов, смотров, конференций и т. п.

Достижение планируемых результатов обучения должно устанавливаться в ходе прямого или косвенного измерения (в цифрах, в баллах, в % выполненных заданий и т. п.) и соотносится с установленной шкалой отметок. Выставление *отметки* – это один из способов оценки учебных результатов, ее условно-формальное (знаковое) отображение; нормативное выражение оценки учебных достижений каждого ученика.

## Критериально-нормативное оценивание учебных достижений обучающихся

Отметка	Оценка уровня учебных достижений	Описание учебных достижений ученика
3	Базовый	Ограниченное достижение всех планируемых результатов по критериям оценки. <i>Воспроизведение</i> требуемых знаний, умений, навыков по образцу. При выполнении действий испытывает затруднения, которые устраняются <i>под контролем учителя</i> . Исследовательские, коммуникативные, информационные регулятивные умения <i>недостаточно сформированы</i>
4	Базовый	Достижение планируемых результатов обучения в целом. Достаточное освоение требуемых знаний, умений, навыков, способность <i>применять</i> их эффективно в знакомых ситуациях. Действия самостоятельные или с <i>незначительной помощью учителя</i> . Исследовательские, коммуникативные, информационные, регулятивные умения в <i>достаточной степени сформированы</i>
5	Повышенный	Полное достижение и превышение планируемых результатов обучения Свободное владение требуемыми знаниями, умениями, навыками, способность <i>применять их самостоятельно</i> и эффективно не только в знакомых, но и в <i>новых ситуациях</i> , в том числе для решения жизненных проблем. Исследовательские, коммуникативные, информационные, регулятивные умения <i>достаточно развиты</i>

Диагностирование и оценка учебных достижений осуществляются посредством предъявления диагностических работ, составленных и разноуровневых заданий, требующих применения знаний и умений, входящих в состав планируемых результатов обучения ФРП по биологии.

Возможность получения объективной и достоверной информации об учебных результатах обучающихся обеспечивается применением единых критериев при оценивании выполнения диагностических работ. Эти условия

обеспечиваются обязательным наличием характеристик заданий и инструкций по осуществлению их проверки.

В ответах обучающиеся могут допускать существенные и несущественные ошибки, а также недочеты [3]. К категории ошибок *существенных* следует отнести такие, которые свидетельствуют о непонимании обучающимися основных положений теории, на основе которой изучается учебная тема; о непонимании значения научных понятий, включенных в содержание темы, а также о неумении верно применить научные положения и понятия. Следовательно, существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа. К категории ошибок *несущественных* следует отнести ошибки, связанные с полнотой ответа. К таким ошибкам относятся упущения в ответе, когда не описан нехарактерный факт или частое явление, упущен один из нескольких признаков, характеризующих явление, сферу применения объектов, нахождения их в природе. Несущественной следует также считать ошибку, если она допущена только в одной из нескольких аналогичных или стандартных ситуациях. К *недочетам* в ответе можно отнести оговорки, описки, если они не влияют на правильность выполнения задания.

При оценке *эксперимента* учитываются как уровень знаний и умений, так и наличие следующих существенных и несущественных ошибок, а также недочетов в экспериментальной деятельности. *Существенными* ошибками можно считать: непонимание цели эксперимента, нарушение правил техники безопасности; отсутствие вывода или замена его перечислением наблюдений, замена наблюдений описанием опыта, отсутствие теоретического обоснования опыта; неумение подтвердить полученный результат формулами, уравнениями. *Несущественными* ошибками являются: неумение работать последовательно, соблюдать чистоту и порядок на рабочем месте (если ученик самостоятельно устраняет данные недостатки по требованию учителя). К *недочетам* относятся исправления, описки, допущенные по невнимательности.

При оценивании умения решать *цитологические и генетические задачи* необходимо учитывать четкий алгоритм ответа. Все приведенные в эталоне элементы значимы и не имеют альтернативных вариантов. Такие задания содержат закрытый ряд требований («Правильный ответ должен содержать следующие позиции»). Поэтому в ответе обучающихся необходимо четко отслеживать указанные позиции ответов. Исключение составляет использование иной буквенной символики при решении генетических задач. При решении генетических задач наличие схемы скрещивания обязательно. В ней должны быть указаны генотипы родителей, гаметы, генотипы и фенотипы потомства. Обязательно должен быть представлен ход решения задачи, без которого невозможно получить правильные элементы ответа

### **3.2. Учебные задания как инструмент оценки учебных достижений по биологии**

Основным предметом оценки достижения планируемых результатов является способность обучающихся к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач (заданий-измерителей), включающих использование умений оперировать с изучаемым теоретическим материалом (как предметных, так и метапредметных), а также умений, входящих в состав компетентностей естественно-научной грамотности.

Средствами, т. е. инструментами измерения при оценке учебных достижений обучающихся являются учебные задания, которые предъявляются обучающимся в виде заданий в тестовой форме, расчетных задач, упражнений, лабораторных и практических работ, контрольных и практических диагностических работ, компьютерного моделирования.

Для внешней оценки учебных достижений используются системы стандартизированных по содержанию, процедуре и способам проверки заданий в тестовой форме, разрабатываемые уполномоченными государственными организациями.

Внутренняя оценка проводится посредством нестандартизированных заданий, используемых педагогом для измерения уровня овладения учебными материалами.

Задания-измерители разрабатываются в соответствии с планируемыми результатами обучения (табл. 2) по каждой теме содержания предмета. Задания характеризуются трудностью и сложностью. Трудность задания определяется *уровнем усвоения* учебного материала, на диагностику которого оно направлено. Сложность задания определяется числом существенных операций в нем (*простые и составные задачи*). Типы учебно-познавательных и учебно-практических задач, соответствующие уровням достижения планируемых результатов обучения, приведены в таблице 3 [3].

### Характеристика уровней достижения обучающимися предметных результатов обучения

Уровень изучения предмета	Уровни учебных достижений	Критерии оценки предметных результатов обучения	Учебная деятельность
Базовый	Базовый	<b>Распознавание</b> , воспроизведение по памяти информации и\или действий	Рецептивно-репродуктивная
		<b>Знание и понимание</b> роли изучаемой области знания и (или) вида деятельности в различных контекстах, знание и понимание терминологии, понятий и идей, а также процедурных знаний или алгоритмов. Способность обучающихся решать типовые учебные задачи, использовать знания и умения по образцу в знакомой учебной ситуации	Репродуктивно-продуктивная (реконструктивная)
Углубленный	Повышенный	<b>Применение</b> изучаемого материала при решении учебных задач, различающихся сложностью предметного содержания, сочетанием универсальных познавательных действий и операций, степенью проработанности в учебном процессе; использование специфических для предмета способов действий по получению нового знания, его применению и преобразованию при решении учебных задач/проблем. Интеграция и применение знаний и умений в измененной учебной ситуации	Продуктивная (вариативная)
	Высокий	<b>Функциональность</b> знаний, включающая осознанное использование приобретенных знаний и способов действий при решении внеучебных проблем, различающихся сложностью предметного содержания, контекста, а также сочетанием когнитивных операций. Способность обучающихся применять предметные знания и умения для получения новых знаний и решения проблем во внеучебной ситуации, в реальной жизни	Исследовательская

## Инструментарий для оценивания уровней достижения обучающимися планируемых результатов

Уровни учебных достижений	Уровни усвоения содержания	Учебные умения	Типы учебных задач	Задания в тестовой форме
Базовый	Распознавание, воспроизведение	Узнает, различает объекты (понятия); устанавливает подобие. Воспроизводит на уровне памяти термины, факты, основные понятия, правила, методы и процедуры. Выполняет практические действия по инструкции	<i>Простые</i> задачи (в одно действие) на: –распознавание; –воспроизведение; –выявление; –перечисление и описание; –сопоставление и различение; –распределение; –типовые расчеты в одно действие; –проведение опытов по инструкции	Задания закрытого типа (содержат вопрос и ответ): – с альтернативными ответами; – с множественным выбором одного ответа
	Знание и понимание терминологии, понятий и идей, а также процедурных знаний или алгоритмов. Применение знаний в знакомой учебной ситуации (по образцу)	Осознанно воспроизводит объект изучения; описывает и анализирует объекты, факты, понятия; объясняет правила и принципы; преобразует словесный материал в математические выражения и формулы; может предположительно описать последствия, вытекающие из имеющихся данных; выполняет действия в знакомой ситуации (по известным	<i>Простые и составные</i> задачи на: –сравнение; –классификацию; –обобщение; –выявление связей; –выделение главного; –объяснение причин и следствий; –систематизацию; –практическое применение; –типовые расчеты; –экспериментальное обнаружение веществ и явлений	1. Задания закрытого типа: – с множественным выбором двух ответов; – восстановление последовательности; – восстановление соответствия. 2. Задания открытого типа: – на дополнение; – со свободным кратким ответом



		правилам, по алгоритму, по аналогии)		
Повышенный	Интеграция и применение знаний в измененной учебной ситуации	Свободно владеет программным материалом. Может осуществлять перенос знаний и умений в измененную ситуацию, анализ, синтез, реконструкцию ранее усвоенной информации. Самостоятельно использует предметные умения и УУД для решения возникающих проблем	<i>Составные задачи на:</i> –анализ, синтез; –абстрагирование; –доказательство; –проведение аналогий; –экспериментальные задачи	1. Задания открытого типа со свободным развернутым ответом. 2. Практические экспериментальные задания
Высокий	Функциональность знаний	Осознанное использование приобретенных знаний и способов действий при решении внеучебных проблем, различающихся сложностью предметного содержания, контекста, а также сочетанием когнитивных операций. Способность обучающихся применять предметные знания, умения и УУД для получения новых знаний и решения проблем во внеучебной ситуации, в реальной жизни	<i>Составные задачи на:</i> –моделирование; –перенос знаний; –выдвижение гипотез; –нетиповые расчеты; –экспериментальные задачи; –творческие задания	1. Задания открытого типа со свободным развернутым ответом. 2. Практические экспериментальные задания

#### **4. ВИДЫ И ФОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ»**

Оценивание (как процесс) и оценка (как результат) достижения обучающимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы по биология осуществляется в ходе процедур педагогического контроля. Педагогический контроль – это выявление, измерение (проверка) и оценивание знаний и умений обучающихся [8]. Оценивание предметных результатов по учебному предмету «Биология» на уровне среднего общего образования осуществляется во взаимосвязи различных видов и форм контроля.

Так, внутришкольный контроль освоения образовательных программ включает следующие процедуры:

1. Предварительный контроль направлен на оценку общей готовности обучающихся к обучению на данном уровне образования. Предварительный контроль позволяет учителю находить оптимальные формы и методы работы.

В курсе биологии в качестве предварительного контроля проводится стартовая диагностика знаний и умений обучающихся в начале 10 класса, позволяющая оценить подготовленность учеников к изучению раздела «Общая биология».

2. Текущее оценивание предметных результатов реализуется в ходе текущего контроля, который охватывает весь процесс обучения и призван постоянно совершенствовать работу учителя и обучающихся. Текущий контроль основан на систематическом изучении учителем работы всего класса в целом и каждого ученика в отдельности, проверке знаний, умений и навыков, приобретаемых обучающимися на определенном этапе обучения: в ходе изучения нового материала, его повторения, закрепления и практического применения. Этот вид контроля приучает обучающихся к систематической самостоятельной работе над выполнением классных и домашних заданий, имеет

большое значение для повышения интереса к изучению учебного предмета, помогает воспитанию личностных качеств: воли, настойчивости, организованности.

3. Тематическое оценивание осуществляется в ходе периодического (тематического) контроля и проводится обычно после изучения одной или нескольких тем, раздела учебной программы или в конце учебного периода (четверти (триместра) или полугодия) с учетом данных текущего контроля. Тематический контроль имеет целью выявить, в какой мере школьники освоили содержание определенного раздела и какие при этом обнаружены пробелы.

4. Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года и всего курса обучения на уровне среднего общего образования. Он имеет целью установление достижений обучающихся по учебному предмету. К формам итогового контроля относятся: промежуточная аттестация, зачеты и экзамены. Промежуточная аттестация по итогам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования включает оценивание, проводимое по завершении определенного этапа обучения для подведения итогов и определения уровня освоения учебной программы.

Эти виды и формы контроля помогают учителям организовать учебный процесс, оценить усвоение учебного материала обучающимися и скорректировать методические процедуры для достижения высокого качества обучения.

Следует отметить, что оценивание как компонент контроля образовательных достижений обучающихся при изучении биологии имеет свои особенности, обусловленные не только целями и задачами изучения предмета, содержанием учебного материала, но и главным образом спецификой самого биологического знания, предметных и метапредметных умений, которые осваиваются на каждом очередном этапе обучения. Оценивание предметных и метапредметных результатов обучающихся в курсе биологии осуществляется при проверке устных ответов, различных письменных работ, лабораторных и практических работ, проектных и исследовательских урочных и внеурочных работ.

#### **4.1. Проведение стартовой диагностики в 10 классе**

Стартовая диагностика в учебном курсе биологии решает следующие задачи:

1. Оценка общей готовности обучающихся к обучению на данном уровне образования.
2. Определение исходного уровня знаний и умений обучающихся.
3. Выявление индивидуальных особенностей и потребностей обучающихся.
4. Планирование дальнейшей учебной деятельности на основе полученных данных.
5. Корректировка образовательного процесса для достижения наилучших результатов.

Так, стартовая контрольная работа по биологии в 10 классе направлена на оценку уровня знаний и умений, полученных обучающимися в 5–9 классах, а также на определение степени готовности к изучению учебного курса биологии в 10 классе.

Задания стартовой контрольной работы по своей типологии аналогичны заданиям, которые используются при изучении отдельных тем.

##### ***Пример стартовой контрольной работы***

Контрольная работа содержит 13 заданий базового уровня сложности, ориентированных на проверку основополагающих элементов содержания курса биологии для 5–9 классов и сформированности учебных действий с этим содержанием. Время выполнения работы составляет 45 минут.

Перечень сведений о структуре стартовой контрольной работы, контролируемых элементах содержания и проверяемых учебных действиях, количестве заданий, критериях и шкале оценивания каждого из заданий и работы в целом представлены в таблице 4.

**Содержательная характеристика стартовой контрольной работы  
в 10 классе**

<b>№</b>	<b>Контролируемый элемент содержания</b>	<b>Проверяемое учебное действие</b>	<b>Оценка задания в баллах</b>
1	Овладение методами биологической науки	Знать/понимать признаки биологических объектов	1
2	Биологические науки	Знать/понимать признаки биологических объектов	1
3	Функции органоидов клеток	Знать/понимать и объяснять признаки генов, хромосом, клеток	1
4	Строение прокариотической и эукариотической клетки	Знать/понимать признаки биологических объектов. Уметь сравнивать биологические объекты	1
5	Эволюционная теория Ч. Дарвина	Уметь объяснять роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира	1
6	Цепи питания	Знать/понимать признаки круговорота веществ и превращение энергии в экосистемах	1
7	Работать с терминами и понятиями	Знать/понимать сущность биологических процессов: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, раздражимость. Уметь проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в научно-популярном тексте необходимую биологическую информацию о живых организмах, процессах и явлениях; работать с терминами и понятиями.	1
8	Химическая организация клетки	Уметь объяснять химическую организацию клетки	2

9	Размножение организмов	Знать/понимать сущность биологических процессов: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, раздражимость. Распознавать и описывать фазы митоза и мейоза	2
10	Пластический (фотосинтез) и энергетический обмен	Знать/понимать сущность биологических процессов: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, раздражимость	2
11	Эволюционная теория Ч. Дарвина	Уметь объяснять роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира	2
12	Экологические факторы	Уметь объяснять взаимосвязи организмов и окружающей среды	2
13	Умение работать с текстом биологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать)	Уметь объяснять сущность биологических процессов. Уметь проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в научно-популярном тексте необходимую биологическую информацию о живых организмах, процессах и явлениях; работать с терминами и понятиями	3
	Итого		20

Подходы к оцениванию стартовой контрольной работы складываются из оценивания выполнения как отдельных заданий, так и всей работы в целом. Так, устанавливается максимальное количество баллов за выполнение всей контрольной работы и проводится суммирование баллов за каждое задание для определения общего количества баллов.

## Стартовая диагностическая работа по биологии.

### 10 класс (базовый уровень)

1. Наиболее точно узнать, как влияют разные условия на прорастание семян разных растений, можно методом:

- 1) наблюдения
- 2) моделирования
- 3) описания
- 4) эксперимента

2. Какая наука изучает ископаемые остатки вымерших организмов?

- 1) систематика
- 2) палеонтология
- 3) генетика
- 4) эмбриология

3. Полужидкая среда клетки, в которой расположено ядро, – это

- 1) вакуоль
- 2) цитоплазма
- 3) лизосома
- 4) эндоплазматическая сеть

4. Прокариотическая клетка, в отличие от эукариотической клетки, имеет в своем составе

- 1) рибосомы
- 2) клеточную оболочку
- 3) кольцевую хромосому
- 4) плазматическую мембрану

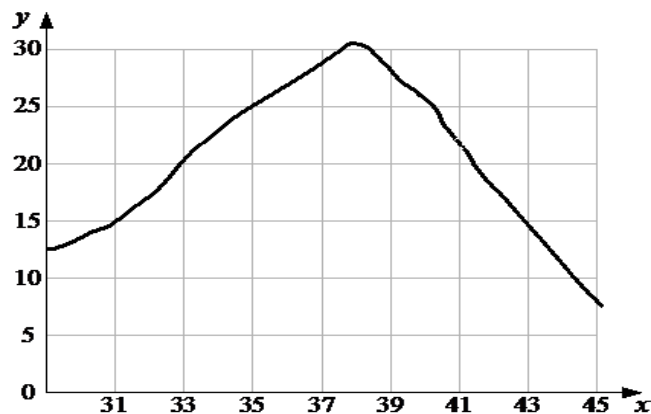
5. В чем заключается значение теории Ч. Дарвина для развития естественных наук?

- 1) создал биогенетический закон
- 2) разработал теорию естественного отбора
- 3) обосновал цитологические основы скрещивания
- 4) объяснил происхождение живого из неживого

6. Укажите, какой из организмов пропущен в цепи питания: ... → карась → окунь → цапля.

- 1) водоросль
- 2) малек пескаря
- 3) личинка стрекозы
- 4) улитка

7. Изучите график зависимости скорости химической реакции в живом организме от температуры (по оси  $x$  отложена температура организма (в  $^{\circ}\text{C}$ ), а по оси  $y$  – относительная скорость химической реакции (в усл. ед.).



Какое из нижеприведенных описаний наиболее точно характеризует данную зависимость в указанном диапазоне температур? Скорость химической реакции в живом организме с повышением температуры

- 1) на всем протяжении медленно растет
- 2) резко снижается, достигая своего минимального значения, после чего резко растет



3) растет, достигая своего максимального значения, после чего начинает спускаться

4) плавно колеблется около средних показателей

8. Установите соответствие между признаком органического вещества и его видом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК

ВИД

А) гидрофобны

1) липиды

Б) являются основой клеточной мембраны

2) моносахариды

В) гидрофильны

Г) образованы остатками глицерина

и жирных кислот

Д) входят в состав крахмала

Е) легко накапливаются в соединительной ткани

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

9. Какие организмы размножаются спорами?

1) береза повислая

2) вирус птичьего гриппа

3) папоротник орляк

4) гриб мукор

5) туберкулезная палочка

6) кукушкин лен

10. Установите соответствие между признаком и процессом, для которого этот признак характерен: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК

- А) происходит в клетках с хлоропластами
- Б) происходит во всех клетках
- В) происходит постоянно: днем и ночью
- Г) происходит с использованием световой энергии
- Д) в результате органические вещества расходуются
- Е) в результате органические вещества образуются

ПРОЦЕСС

- 1) фотосинтез
- 2) дыхание

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

11. К факторам эволюции по Ч. Дарвину относят

- 1) наследственную изменчивость
- 2) борьбу за существование
- 3) естественный отбор
- 4) многообразие видов
- 5) приспособленность видов
- 6) повышение уровня организации

12. Установите соответствие между примером и фактором среды, который этот пример иллюстрирует: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

- А) химический состав воды
- Б) разнообразие растительного планктона
- В) влажность воздуха
- Г) клубеньковые бактерии на корнях гороха
- Д) скорость течения воды в реке
- Е) феромоны, выделяемые насекомыми

ФАКТОР СРЕДЫ

- 1) биотический
- 2) абиотический

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

13. Работа с текстом.

### **МИТОХОНДРИИ И ХЛОРОПЛАСТЫ**

Митохондрии и хлоропласты – наиболее крупные органоиды клетки. Они имеют свои собственные молекулы ДНК, способны независимо от ядра клетки к биосинтезу и делению. Эти органоиды преобразуют внешнюю энергию в виды, которые могут быть использованы для жизнедеятельности клеток и целостных организмов.

Эллипсоидные по форме митохондрии характерны для всех эукариот. Наружная мембрана у них гладкая, а внутренняя образует складки. На мембранах складок располагаются многочисленные ферменты. Основная функция митохондрий – синтез универсального источника энергии – АТФ – в процессе окисления органических веществ.

Хлоропласты, в отличие от митохондрий, присутствуют только в растительных клетках, но встречаются и у некоторых простейших, например у зеленой эвглены. С этими органоидами связан процесс фотосинтеза, заключающийся в преобразовании световой энергии в энергию химических связей молекул глюкозы. Благодаря процессу фотосинтеза в атмосферу постоянно поступает кислород.

Хлоропласты несколько крупнее митохондрий. Внутри их почти шаровидного тела имеются многочисленные мембраны, на которых располагаются ферменты. Там же находится пигмент хлорофилл, придающий пластидам зеленый цвет.

Используя содержание текста «Митохондрии и хлоропласты», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Почему митохондрии называют «энергетическими станциями» клетки?
- 2) Какие вещества являются конечными в процессе фотосинтеза?
- 3) В каком органоиде клетки протекает фотосинтез?

### ***Правильные ответы***

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ответ	4	3	2	3	2	1	3	112121	346	122121	123	212121

#### **13. Ответ:**

1) В митохондриях синтезируется АТФ – универсальный источник энергии в клетке.

2) Конечными продуктами фотосинтеза являются глюкоза и кислород.

3) Фотосинтез протекает в хлоропластах.

Правильно заполнены три элемента – 3 балла; правильно заполнены два элемента – 2 балла; правильно заполнен один элемент – 1 балл; ответ неправильный – 0 баллов.

**Максимальное количество баллов – 20.**

<i>Объем выполненной работы</i>	<i>Количество баллов</i>	<i>Отметка</i>
90–100%	18–20	5
70–89%	15–17	4
50–69%	10–14	3
Менее 50%	менее 10	2

#### **4.2. Формы текущего и тематического оценивания достижения предметных результатов в процессе изучения биологии в 10–11 классах**

В методике обучения биологии выделяют разнообразные виды и формы оценки учебных результатов.

Различают следующие виды оценки: *индивидуальная, групповая* (когда рассматривается работа группы, а оцениваться может как работа группы в целом, так и индивидуальный вклад каждого из участников группы), *фронтальная* (примером является фронтальный опрос по изученному материалу).

Среди форм проверки выделяют: *устные опросы* (индивидуальные, фронтальные), *письменные опросы* (в том числе тестовые задания, биологические диктанты, биологические задачи и т. д.), *практические работы и лабораторные работы, исследовательские работы и проекты*.

#### **4.2.1. Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся**

Устная проверка широко используется на уроках биологии. Среди устных опросов наиболее популярными являются *фронтальные устные проверки*, которые проводят перед изучением нового материала (проверка домашнего задания или ориентировка на домашнее задание); после изучения нового материала при первичном закреплении; перед выполнением практической работы для уяснения порядка действий.

Фронтальная проверка позволяет опросить большое количество обучающихся по сравнению с индивидуальной проверкой, однако не дает возможности получить полное представление об усвоении знаний. Преодолеть этот недостаток помогает выделение для беседы небольшой группы обучающихся, которые должны отвечать на разные вопросы учителя, дополнять и уточнять ответы одноклассников, исправлять ошибки, делать обобщения. Завершается фронтальный опрос выводом, который делает учитель или хорошо успевающий ученик, анализом ответов обучающихся, чтобы они осознали требования к их подготовке.

При проведении фронтального опроса целесообразно выделять для каждого проверяемого элемента содержания вопросы, которые последовательно осуществляют: проверку самого факта знания или незнания; проверку понимания; выяснение причины непонимания; устранение причины непонимания; акцентируют внимание на практическом применении данного элемента.

*Индивидуальная устная проверка* позволяет выявить содержательную корректность ответа, его последовательность, полноту и глубину, самостоятельность суждений, культуру речи. При индивидуальном устном опросе обучающиеся должны изложить материал в виде развернутого рассказа с доказательствами, выводами и др. Вопросы следует варьировать в связи с уровнем усвоения материала и в соответствии с возрастными особенностями обучающихся: от элементов дедукции к индукции по мере взросления.

Основные требования к проведению индивидуальной устной проверки следующие:

– подготовка к ответу: обучающемуся предоставляется время (3–5 минут) для подготовки к ответу; при ответе лучше разрешать пользоваться своим планом или опорным конспектом;

– слушание ответа учителем и классом: учитель дает классу «установку на слушание» предлагая выслушать ответ и сделать замечание, дополнение, дать рецензию на ответ или оценить и обосновать оценку, задать вопросы о понимании конкретных положений, оценить культуру речи т. д.;

– обсуждение ответа классом или учителем и выставление отметки.

Обратим внимание, что особенность устной проверки по биологии состоит в использовании рисунков, схем, таблиц и натуральных объектов (живые животные и растения, гербарные материалы, чучела и тушки животных, влажные препараты и др.).

Применение разнообразных методов устного контроля, постановка вопросов, ориентация обучающихся на творческое использование в ответе текста учебника, рисунков, таблиц дают возможность наиболее эффективно реализовать в учебном процессе обучающую, развивающую и воспитательную функции.

Приведем примеры вопросов для устного контроля по теме урока «Строение эукариотической клетки».

1. Что такое клетка? Почему именно клетку считают элементарной единицей живого?

2. Какие функции выполняет мембрана клетки? Каково ее строение?

3. Назовите органоиды клетки, которые содержатся в цитоплазме.

4. Почему цитоплазма является одной из важных частей клетки? Дайте развернутый ответ.

5. Какие органоиды клетки относят к мембранным и немембранным структурам? Среди мембранных органоидов назовите одномембранные и двухмембранные.

6. Каково внешнее строение рибосомы? Из каких компонентов она состоит?

7. В чем выражается связь между рибосомами и эндоплазматической сетью?

8. Каковы строение и функции комплекса Гольджи, лизосом? Опишите взаимодействие между этими клеточными органоидами.

9. Какие органоиды клетки содержат ДНК и способны к самовоспроизведению?

10. Какие структуры выделяют в ядре? Каковы его основные функции?

При оценке устных ответов во внимание принимаются следующие критерии:

***Отметка «5» ставится, если обучающийся:***

- Показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

- Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументированно делать анализ, обобщения, выводы; устанавливать межпредметные связи (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи; творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал.

- Умеет составлять ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий.

- Может при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать, материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя; самостоятельно и рационально

использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использовать знания для доказательства выводов из наблюдений и опытов.

- Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами, графиками, картами, сопутствующими ответу.

***Отметка «4» ставится, если обучающийся:***

- Показывает знание всего изученного программного материала; дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов, которые может исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

- Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы; устанавливать внутрипредметные связи; может применять полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи; использовать при ответе научные термины.

- Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточником (правильно ориентируется, но работает медленно).

***Отметка «3» ставится, если обучающийся:***

- Усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.



- Излагает материал несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; дает нечеткие определения понятий.

- Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, практических заданий, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов; отвечает неполно на вопросы учителя или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте, допуская 1–2 грубые ошибки.

***Отметка «2» ставится, если обучающийся:***

- Не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений.

- Имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу.

- При ответе на один вопрос допускает более 2 грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Таким образом, устные ответы являются важной формой текущего оценивания знаний и умений обучающихся по биологии. Они помогают выявить глубину понимания обучающимися биологических понятий и способность применять знания в различных контекстах.

#### **4.2.2. Рекомендации по оцениванию письменных работ обучающихся**

Письменная проверка получает все более широкое применение как метод оценивания знаний и умений школьников. Она позволяет за короткое время проверить знания многих обучающихся одновременно. Ее специфическая

особенность – большая объективность по сравнению с устной, так как легче осуществить равенство меры выявления знаний.

На основании анализа результатов письменной проверки имеется возможность дать сравнительную оценку знаний и умений обучающихся, выявить весь объем ошибок, допускаемых классом в целом по проверяемому материалу, на основании чего учитель может судить о достоинствах и недостатках применяемой им методики.

Для письменной проверки знаний, умений и навыков обучающихся всего класса требуется значительно меньше времени по сравнению с устной проверкой, но сам учитель должен затратить время на подготовку к ней и на определение результатов. Обучающиеся в процессе письменной проверки должны проявить большую сосредоточенность, умение четко выразить мысли, владеть навыками письменной речи.

Письменная форма может быть использована для проверки усвоения учебного материала на трех уровнях:

*1-й уровень:* умение описывать ход явлений; знание названий приборов, области их применения; знание буквенных обозначений; знание условных обозначений; умение изображать их на чертежах.

*2-й уровень:* знание и понимание формулировок законов; знание и понимание биологических терминов; знание определений.

*3-й уровень:* умение применять теорию для объяснения некоторых частных явлений; умение графически изображать взаимосвязь между явлениями, определять характер этой связи; сформированность отдельных «технических приемов» умственной деятельности (составление плана ответа, умение находить нужные сведения в книге, справочнике и т. п.).

Письменная проверка осуществляется в виде биологических диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ, тестов, биологических задач.

## Биологический диктант

Биологический диктант – форма письменного контроля знаний и умений обучающихся. Он представляет собой перечень вопросов, на которые обучающиеся должны дать незамедлительные и краткие ответы. Время на каждый ответ строго регламентировано и достаточно мало, поэтому сформулированные вопросы должны быть четкими и требовать однозначных, не требующих долгого размышления ответов. Именно краткость ответов диктанта отличает его от остальных форм контроля. С помощью биологических диктантов можно проверить определенную область знаний обучающихся: буквенные обозначения биологических терминов, явлений, некоторых величин; определения биологических явлений, формулировки биологических законов, научных фактов.

Биологический диктант проводится с целью определения краткосрочной памяти обучающихся в конце или начале урока.

Для удобства проверки работы рекомендуется скрывать количество терминов, кратное пяти: (20 минут – 15 «скрытых терминов», 15 минут – 10 «скрытых терминов», 10 минут – 5 «скрытых терминов»). При оценке биологического диктанта во внимание принимаются следующие критерии:

- отметка «5» – правильных ответов 5–10–15;
- отметка «4» – правильных ответов 4–8–12;
- отметка «3» – правильных ответов 3–6–9;
- отметка «2» – правильных ответов 2–4–6.

Приведем пример биологического диктанта для обучающихся 10 класса по теме «Размножение организмов. Деление клетки», который включает два варианта по 10 незавершенных предложений и позволяет осуществить контроль знаний о размножении организмов и делении клетки (табл. 5, 6).

Таблица 5

<i>Вариант 1</i>	<i>Вариант 2</i>
<u>Закончите предложение</u> 1. Процесс воспроизведения себе подобных называется ...	<u>Закончите предложение</u> 1. Вид бесполого размножения, при котором потомки образуются из тела родителей...

<p>2. Процесс непрямого деления клетки и ее цитоплазмы – это ...</p> <p>3. Процесс образования и развития половых клеток ...</p> <p>4. Как называется диплоидная клетка, образовавшаяся в результате слияния половых клеток...</p> <p>5. Организм, обладающий признаками и мужского, и женского пола, – это ...</p> <p>6. Сколько мужских клеток образуется в результате второго деления мейоза?</p> <p>7. При каком способе размножения образуются гаметы?</p> <p>8. В какой фазе митоза хромосомы расходятся к полюсам клетки?</p> <p>9. Что образуется в результате овогенеза?</p> <p>10. Сколько родительских особей участвует в бесполом размножении?</p>	<p>2. Процесс деления половых клеток, при котором уменьшается число хромосом...</p> <p>3. Развитие зародыша из неоплодотворенной яйцеклетки происходит при ...</p> <p>4. Процесс слияния мужской и женской половых клеток называется...</p> <p>5. Яйцеклетка с окружающими ее оболочками называется ...</p> <p>6. Сколько женских клеток образуется в результате второго деления мейоза?</p> <p>7. При каком способе размножения образуются споры?</p> <p>8. В какой фазе митоза хромосомы выстраиваются по экватору клетки?</p> <p>9. Что образуется в результате сперматогенеза?</p> <p>10. Какой тип оплодотворения у земноводных?</p>
--	---

Таблица 6.

Правильные ответы:

№ задания	Вариант 1	Вариант 2
1	размножение	почкование
2	митоз	мейоз
3	гаметогенез	партеногенезе
4	зигота	оплодотворение
5	гермафродит	яйцо
6	четыре	одна
7	половом	бесполом
8	анафаза	метафаза
9	яйцеклетка	сперматозоиды
10	одна	наружное

*Критерии оценки биологического диктанта*

**Отметка «5» ставится, если:**

– полно раскрыто содержание предложений в объеме 10 предложений диктанта; четко и правильно записаны биологические научные термины.

***Отметка «4» ставится, если:***

– раскрыто содержание 8–9 предложений, допущены незначительные небольшие неточности при использовании научных терминов.

***Отметка «3» ставится, если:***

– усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно в 7 предложениях, допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии.

***Отметка «2» ставится, если:***

– на 6 вопросов диктанта не даны ответы; допущены грубые ошибки при использовании терминологии.

## **Тестирование**

*Тестирование* – контроль знаний с помощью тестов различного типа. Как правило, тест включает три компонента: систему заданий, систему проверки, зафиксированную документально, обработку и анализ результатов. В отличие от традиционных форм проверки тестирование позволяет учителю быстро узнать результаты контроля. Поэтому в последние годы получила широкое распространение проверка знаний с помощью тестов (с выбором одного или нескольких верных ответов, с дополнением ответа, на установление соответствия, последовательности процессов и явлений, с кратким или развернутым свободным письменным ответом и др.).

Тестирование позволяет более рационально использовать время, быстро установить обратную связь с учеником, определить результаты усвоения содержания, сосредоточить внимание на пробелах в знаниях и умениях, внести в них коррективы, составить дальнейший план обучения, контролировать знания обучающихся всего класса. Систематический тестовый контроль формирует у школьников установку на его неизбежность, мотивацию постоянно готовиться к урокам, дисциплинирует их, заставляет повторять пройденный материал. Тестирование дает возможность получить объективные данные, сравнить результаты учебной подготовки школьников разных классов, школ, районов.

Проверочная работа в форме теста ориентирует обучающихся на оперирование различными видами учебной деятельности, так как включает задания разного типа и уровня сложности.

Однако проверка результатов обучения с помощью заданий с выбором ответа повышает вероятность угадывания верного ответа, лишая учителя возможности проверить умения обучающихся логично, доказательно излагать ответ. Эти недостатки можно преодолеть за счет повышения качества тестов: подбора правдоподобных ответов, трудно отличимых от правильных; применения заданий с выбором не одного верного ответа, а нескольких ответов; на определение соответствия процессов и явлений, их последовательности; на использование заданий со свободным ответом; сочетания тестовой проверки с традиционными видами и методами. Получению объективных результатов контроля с помощью тестов способствует создание нескольких вариантов проверочной работы, равноценных по содержанию, степени сложности, количеству и типам заданий. Варианты ответов на каждое задание должны подбираться таким образом, чтобы исключались возможности простой догадки или отбрасывания заведомо неподходящего ответа. При оценке тестирования во внимание принимаются следующие критерии:

- отметка «5» – 80–100% от общего числа баллов;
- отметка «4» – 60–79% от общего числа баллов;
- отметка «3» – 40–59% от общего числа баллов;
- отметка «2» – менее 40% от общего числа баллов или не приступил к работе, или не представил ее на проверку.

Остановимся на характеристике различных типов заданий, используемых в школьной практике при проведении контроля. Наиболее часто используются *задания с выбором ответа* – это могут быть задания базового и повышенного уровня сложности. Задания с выбором ответа получили широкое распространение, поскольку их применение позволяет рационально использовать время на уроке, быстро установить обратную связь с обучающимися и определить результаты освоения учебного материала,

сосредоточить внимание на пробелах в подготовке, внести соответствующие коррективы для дальнейшего продвижения в обучении. А главное, с помощью этих заданий можно за сравнительно небольшой промежуток времени проверить усвоение большого объема учебного материала у всех обучающихся класса, школы, региона. Такие задания контролируют планируемые результаты по основным разделам программы: «Биология как наука», «Живые системы и их организация», «Химический состав и строение клетки», «Жизнедеятельность клетки», «Размножение и индивидуальное развитие организмов» и др.

Рассмотрим разные типы заданий и подходы к оцениванию их выполнения на примере изучения темы: «Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез» (10 класс).

### **Задания с выбором одного правильного ответа из предложенных вариантов**

**Критерии оценивания:** правильное выполнение заданий оценивается *1 баллом*. Задание считается выполненным верно, если ответ обучающегося полностью совпадает с эталоном ответа.

**Задание 1.** Какова роль хлорофилла в жизни растений?

- 1) является источником энергии
- 2) служит запасным веществом
- 3) защищает от ультрафиолета
- 4) поглощает энергию света

*Правильный ответ: 4.*

**Задание 2.** Что происходит с молекулой АТФ в ходе фотосинтеза?

- 1) расходуется из резервов клетки
- 2) синтезируются и расходуются, не запасаясь
- 3) образуются в незначительном количестве и рассеиваются в виде тепла
- 4) запасаются клеткой в большом количестве для процессов жизнедеятельности

*Правильный ответ: 2.*

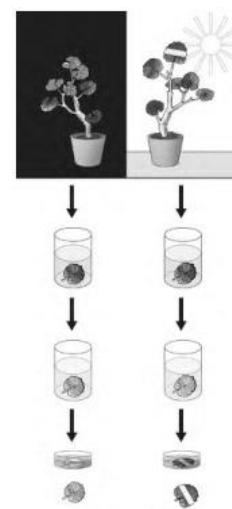
**Задание 3.** Рассмотрите таблицу «Ученые и их открытия» и заполните пустую ячейку, вписав термин.

Ученый	Открытие
И. И. Мечников	фагоцитоз
С. Н. Виноградский	

*Правильный ответ: хемосинтез.*

**Задание 4.** На рисунке изображен опыт, доказывающий, что фотосинтез

- 1) происходит на свету
- 2) происходит только в темноте
- 3) происходит и на свету, и в темноте
- 4) не зависит от освещения



*Правильный ответ 1.*

Вместе с тем в ходе всех оценочных процедур используются и другие типы заданий, требующие свободного ответа обучающихся.

Достижение планируемых результатов оценивается на базовом и повышенном уровнях. Достижение планируемых результатов на *базовом уровне* позволяет судить о сформированности знаний, умений и способов деятельности по биологии, которые необходимы для успешного продолжения обучения на уровне среднего общего образования, и предполагает освоение опорной системы знаний и правильное выполнение учебных действий при решении простых учебных и учебно-практических задач (как правило, знакомых и освоенных в процессе обучения). Оценка достижения базового уровня осуществляется с помощью стандартных задач (заданий) с очевидным способом решения. Чаще всего это задания, в которых необходимо узнать биологические объекты, процессы, явления и/или привести их примеры; применить знания в знакомой ситуации.



Достижение результатов на *повышенном уровне* позволяет судить о более высоком уровне биологической предметной компетенции, способности творчески применять полученные в школе знания для решений широкого круга учебно-познавательных и учебно-практических задач. С этой целью используются задания повышенного уровня, успешное выполнение которых свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, в том числе свободным владении умениями применять знания в измененной и новой ситуациях, проводить сравнение, анализ, классификацию биологических объектов и явлений, давать им обоснование, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать и формулировать выводы, использовать теоретические знания в практической деятельности, систематизировать и интегрировать фактические знания, устанавливать причины и следствия и др.

В заданиях повышенного уровня, как правило, нет явного указания на способ выполнения, и ученику приходится самостоятельно выбирать один из изученных способов или применять новый способ, объединяя изученные или трансформируя их. Задания повышенного уровня могут быть разными по форме: на установление соответствия или последовательности; множественный выбор; со свободным развернутым ответом, работа с текстом и др.

Мыслительные операции, основанные *на выборе и сопоставлении*, предполагают выполнение заданий на установление соответствия между характеристикой объекта и его видом. Этот тип заданий проверяет усвоение содержания в обобщенном виде, что в значительной степени устраняет угадывание верного ответа. В задании этого типа каждому понятию или определению из левого столбца, обозначенному буквой, должен соответствовать правильный ответ, обозначенной цифрой, в правом столбце.

### **Задания с множественным выбором ответов из предложенного списка**

**Критерии оценивания:** правильное выполнение заданий оценивается *2 баллами*. Задание считается выполненным верно, если каждый символ присутствует в ответе; в ответе отсутствуют лишние символы. Порядок записи

символов в ответе значения не имеет. Выставляется 1 балл, если только один из символов, указанных в ответе, не соответствует эталону (в том числе есть один лишний символ наряду с остальными верными) или только один символ отсутствует; во всех других случаях выставляется 0 баллов.

**Задание 5.** Экспериментатор поместил зеленое растение в темноту на 24 часа. Как изменилось содержание органических в растении и выделение углекислого газа растением? Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения.

1) увеличилось 2) уменьшилось 3) не изменилось

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Содержание органических веществ	Выделение углекислого газа

*Правильный ответ: 23.*

**Задание 6.** Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из приложенного списка.

Место протекания процесса	Процесс	Фаза фотосинтеза
А	возбуждение хлорофилла	световая
стромы хлоропласта	Б	темновая
мембраны тилакоидов	синтез АТФ	В

*Список терминов и понятий:*

- 1) мембраны тилакоидов
- 2) световая фаза
- 3) фиксация неорганического углерода
- 4) фотолиз воды

- 5) темновая фаза
- 6) цитоплазма клетки

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

*Правильный ответ: 132.*

**Задание 7.** Все перечисленные ниже термины, кроме двух, используют для описания строения хлоропласта.

- 1) грани
- 2) линейная ДНК
- 3) рибосомы
- 4) строма
- 5) матрикс

Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Ответ:

*Правильный ответ: 25.*

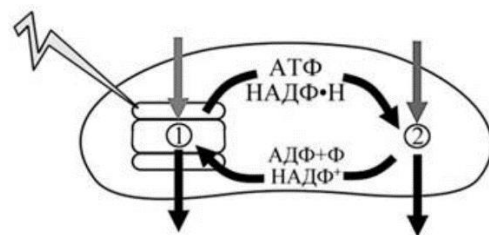
**Задание 8.** Перечисленные ниже термины, кроме двух, используются для описания пластид. Определите два термина, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) пигмент
- 2) гликокаликс
- 3) грана
- 4) криста
- 5) тилакоид

Ответ:

*Правильный ответ 24.*

**Задание 9.** Перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания строения и функций изображенного органоида клетки.



Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) расщепляет биополимеры на мономеры
- 2) накапливает молекулы АТФ
- 3) обеспечивает фотосинтез
- 4) относится к двумембранным органоидам
- 5) обладает полуавтономностью

Ответ:

*Правильный ответ: 12.*

**Задание 10.** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что происходит в световую фазу фотосинтеза?

- 1) возбуждение электронов в молекуле хлорофилла фотонами
- 2) восстановление углекислого газа водородом до углеводов
- 3) окисление углеводов до углекислого газа и воды
- 4) фотолиз воды
- 5) синтез молекул АТФ
- 6) синтез крахмала из молекул глюкозы

Ответ:

*Правильный ответ: 145.*

**Задания на установление соответствия элементов двух-трех множеств**

**Критерии оценивания:** правильное выполнение заданий оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своем месте, лишние символы в ответе отсутствуют. 1 балл выставляется, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне

ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе больше требуемого, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы – баллов за задание обучающийся не получает.

**Задание 11.** Установите соответствие между признаками обмена веществ и его этапами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРИЗНАКИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ**

- А) Вещества окисляются
- Б) Вещества синтезируются
- В) Энергия запасается в молекулах АТФ
- Г) Энергия расходуется
- Д) В процессе участвуют рибосомы
- Е) В процессе участвуют митохондрии

**ЭТАПЫ**

- 1) Пластический обмен
- 2) Энергетический обмен

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

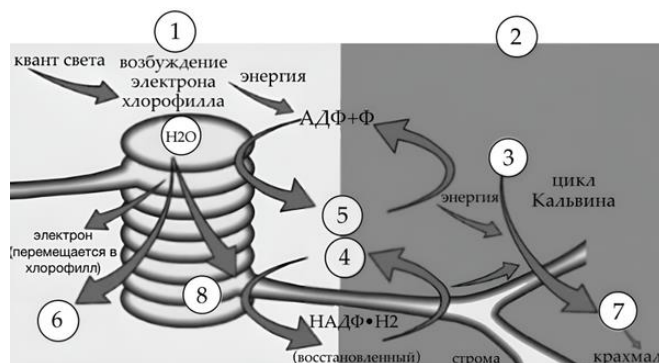
А	Б	В	Г	Д	Е

*Правильный ответ:* 212112

*Критерии оценивания:* выбран правильный ответ – 2 балла.

**Задание 12.** Рассмотрите схему и выполните задания.

Установите соответствие между процессами и стадиями фотосинтеза, обозначенными на схеме цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



## ПРОЦЕССЫ

- А) расщепление молекулы воды
- Б) восстановление углекислого газа
- В) транспорт электронов в мембране
- Г) образование АТФ
- Д) присоединение углекислого газа к углеводам
- Е) окисление переносчиков водорода

## СТАДИЯ ФОТОСИНТЕЗА

- 1) 1
- 2) 2

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

*Правильный ответ: 121122.*

Задания на *установление последовательности биологических объектов, процессов и явлений* связаны с определением последовательности цифр, обозначающих выбранные ответы. Ошибки в результатах выполнения этих заданий часто связаны с отсутствием у обучающихся умений обобщать знания, логически мыслить. В частности, при определении последовательности появления отделов растений в ходе исторического развития необходимо проследить путь усложнения организмов и расположить их в соответствии с эволюцией органического мира. Важно обратить внимание на указание в задании, с какого этапа или объекта следует определить последовательность. Следует иметь в виду, что задания этого типа оказываются наиболее трудными для обучающихся.

### **Задания на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений**

Правильное выполнение заданий *оценивается 2 баллами*. Задание считается выполненным верно, если ответ полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своем месте, лишние символы в ответе

отсутствуют. Выставляется 1 балл, если на не более чем двух позициях ответа записаны не те символы, которые представлены в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе превышает количество символов в эталоне, то балл за ответ уменьшается на 1, но не может стать меньше 0.

**Задание 13.** Установите последовательность процессов, протекающих при фотосинтезе.

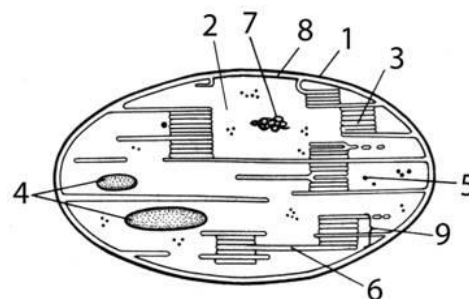
- 1) переход электронов на более отдаленные от ядра
- 2) образование глюкозы
- 3) синтез АТФ
- 4) фиксация  $\text{CO}_2$
- 5) возбуждение электронов в молекулах хлорофилла

Ответ:

--	--	--	--	--	--

*Правильный ответ: 51342.*

**Задание 14.** Установите соответствие между характеристиками и структурами органоида, обозначенными цифрами 2, 5, 9 на рисунке. Запишите указанные цифры в порядке, соответствующем буквам.



- А) обеспечивает протекание реакции фотолиза
- Б) является средой для фиксации неорганического углерода
- В) содержит хлорофилл
- Г) содержит ферменты темновой фазы фотосинтеза
- Д) состоит из двух субъединиц
- Е) синтезирует белки

Ответ:

--	--	--	--	--	--

*Правильный ответ: 929233*

В ходе проверки большое значение имеет использование *заданий со свободным развернутым ответом*, которые требуют определенной логики изложения материала, наличия необходимых выводов, обобщений, решений. Задания со свободным развернутым ответом являются наиболее сложными для выполнения обучающимися, поэтому при их оценивании учитывается правильность ответов (наличие или отсутствие биологических ошибок или неточностей), полнота и логика изложения. Для проверки результатов выполнения задания со свободным ответом используется система оценивания, ориентированная на содержание отдельного задания, – эталона. При этом необходимо учитывать, что эталоны ответов имеют примерный характер, определяют самое существенное содержание ответа, сформулированы кратко. Задания с развернутым ответом ориентируют обучающихся на разные виды учебной деятельности. К сожалению, школьная практика показывает неумение обучающихся логично, кратко, четко письменно излагать ответ по существу заданного вопроса.

### **Задания с развернутым ответом**

**Критерии оценивания:** задания с тремя и более элементами требуют свободного развернутого ответа, относятся к повышенному и высокому уровням сложности и оцениваются максимально в 3 балла.

*3 балла* выставляется за полный правильный ответ, включающий все необходимые элементы (три и более) и не содержащий биологических ошибок.

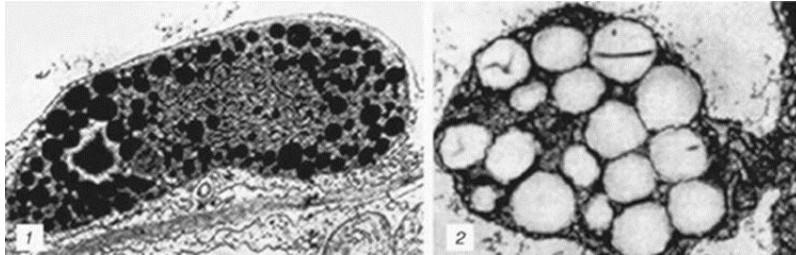
*2 балла* выставляется в случае, если в ответе содержится от половины (2/3) до 3/4 элементов, указанных в эталоне, и отсутствуют биологические ошибки.

*1 баллом* оценивается выполнение задания в том случае, если в ответе допускаются незначительные биологические неточности, раскрывается от 1/4 (1/3) до половины (2/3) элементов.

*0 баллов* выставляется при отсутствии ответа, наличии ответа не на вопрос задания или грубых биологических ошибок.



**Задание 15.** Вам представлены электронные микрофотографии лейкопласта и хромопласта. Какой цифрой обозначен лейкопласт? По каким видимым признакам можно отличить его от хромопласта? Ответ поясните. В чем заключаются различия в функциях этих пластид?



*Правильный ответ:*

- 1) 2 – лейкопласт;
- 2) в лейкопласте видны крахмальные зерна (гранулы) (в хромопласте видны пятна каротиноидов);
- 3) лейкопласты выполняют запасную функцию;
- 4) хромопласты окрашивают части растений.

**Задание 16.** Экспериментатор поместил в растворы для гидропоники молодые растения одного вида и наблюдал за их ростом. Один раствор содержал все необходимые для растения элементы минерального питания, а другой – все, кроме ионов магния. В состав какого органического соединения входит магний в клетках растений? Почему при недостаточном синтезе этого вещества растения развиваются хуже? Какие морфологические признаки, судя по результатам данного опыта, свидетельствуют о недостатке магния?



**Контроль:** раствор, содержащий все минеральные элементы.

**Опыт:** раствор не содержит  $Mg^{2+}$ .

*Правильный ответ:*

- 1) магний входит в состав хлорофилла;
- 2) хлорофилл участвует в процессе фотосинтеза;
- 3) при недостаточном синтезе хлорофилла в растении нарушается пластический обмен;
- 4) листья становятся мелкими;
- 5) листья становятся желтыми (более бледными, с желтыми пятнами между жилок).

**Задание 17.** Рассмотрите рисунок «Схема обмен веществ и превращение энергии в организме», на котором представлена схема процесса обмена веществ и превращение энергии в организме. Какие две группы реакций, обозначенные цифрами 1, 2, составляют процесс метаболизма? Какие превращения веществ характерны для этих процессов? Какая энергия (E) используется для синтеза молекул АТФ? Какая часть энергии обозначена Q и что с ней происходит?



*Схема обмен веществ и превращение энергии в организме*

*Правильный ответ*

- 1) 1 – ассимиляция, анаболизм (пластическая обмен); 2 – диссимиляция, катаболизм (энергетический обмен).
- 2) При ассимиляции высокомолекулярные органические вещества синтезируются из низкомолекулярных органических или неорганических

веществ (фотосинтез, хемосинтез, биосинтез белков, биосинтез нуклеиновых кислот и др.). При катаболизме высокомолекулярные органические вещества расщепляются до низкомолекулярных органических или неорганических веществ (пищеварение, гликолиз, брожение, клеточное дыхание).

3) Для синтеза АТФ используется химическая энергия связей органических веществ (Е).

4) Q обозначает тепловую энергию, которая рассеивается в виде тепла.

### **Биологические задачи**

Важным условием эффективности процесса обучения биологии является освоение обучающимися структуры мыслительных операций, связанных с получением, обработкой и воспроизведением учебной информации. Особая роль в этом процессе принадлежит решению биологических задач разного уровня сложности. Главное отличие биологических задач от других форм учебных заданий состоит в том, что цель и результаты их решения направлены прежде всего на изменение самого ученика как субъекта учебно-познавательной деятельности, на овладение им определенными способами мыслительной работы.

Биологическая задача в самом общем виде представляется как описывающая какой-то биологический объект, явление или процесс информация, содержащая условие, противоречие и вопрос, ответ на который приводит к ее решению. В отличие от традиционных вопросов и заданий биологическая задача всегда ориентирована на проверку достижения обучающимися конструктивного и эвристического уровней усвоения учебного материала, требующих обобщенных и систематизированных прочных знаний. Может сложиться ситуация, когда обучающиеся хорошо знают учебный материал, но не могут решить ту или иную биологическую задачу, воспринимая ее как традиционный вопрос. Особенность биологических задач состоит в том, что многие из них предполагают несколько путей рассуждения, выстраивания разных логических цепочек, приводящих к предполагаемому ответу, к выводу. Решение биологической

задачи в этом смысле это не только ответ на сформулированный в ней вопрос-требование, а система умственных действий, содействующих развитию мыслительных способностей ученика, формированию умений видеть проблему и находить пути ее решения. Причем мыслительные операции по поиску решения биологической задачи не менее важны, чем сам правильный ответ.

По своей структуре биологическая задача разделена на две части: первая – *предпосылочная*, несущая определенную информацию в виде условия задачи; вторая – *вопросительная*, содержащая формулировку вопроса, на который надо дать правильный ответ. В условии биологической задачи имеются данные, часто в скрытом и неявном виде. Соотношение этих данных определяет тип биологической задачи: с необходимыми данными; с недостающими данными; с наличием всех необходимых данных и добавлением избыточных; недостатком необходимых и наличием избыточных данных.

Вопрос может стоять в начале, середине или в конце биологической задачи. От четкости его формулировки зависит понимание обучающимися сущности описываемого в биологической задаче объекта, процесса или явления. Ответ на вопрос обучающиеся должны обязательно дать на основе умственных рассуждений, а не простого угадывания. Причем сам процесс поиска правильного ответа должен активизировать мыслительные операции, осуществляемые в режиме обмена мнениями, дискуссии, спора, что особенно важно в случае, если ответ на биологическую задачу является многослойным, состоящим из нескольких развернутых предложений.

Главное условие использования биологических задач в обучении по предмету – систематическое их применение на разных этапах образовательного процесса: в начале изучения темы для активизации познавательной деятельности обучающихся и пробуждения интереса к учебному материалу; на этапе закрепления и обобщения изученного материала для упрочнения, запоминания и применения знаний в новых ситуациях; при контроле усвоения знаний для выявления уровня достигнутых учебных результатов.

Процесс решения обучающимися биологических задач состоит из последовательных действий: восприятия и осмысления условия задачи; поиска вариантов решения задачи; формулировки окончательного ответа на вопрос задачи. Пример таких действий вначале должен показать учитель. Он дает обучающимся образцы решения биологических задач и объясняет алгоритм рассуждений: что известно из условия задачи, что надо объяснить, какие знания имеются о предмете задачи и какие дополнительные сведения нужны для ее решения. Целесообразно при этом построить логическую цепочку – ход рассуждений, отображенный для наглядности на доске или бумаге. Логическая цепочка при этом может получиться разветвленной или неразветвленной. В первом случае от учителя требуется подвести обучающихся к поиску правильного ответа, предложив по ходу рассуждения наводящие вопросы и сообщив необходимые дополнительные сведения по существу условия. Переформулирование условия биологической задачи – важная часть ее решения, позволяющая абстрагироваться от ее содержания, найти наиболее существенные характеристики описываемых в задаче биологических объектов, процессов и явлений. От обучающихся на этом этапе решения биологической задачи требуется умение выдвигать гипотезы, предлагать свои варианты решения, оценивать высказывания других участников образовательного процесса. Некоторые гипотезы могут быть ошибочными, но при решении биологических задач важно не только найти правильные ответы, но и обосновать их, потому что часто, зная ответ на сформулированный в задаче вопрос, обучающиеся не могут доказать его правильность. При построении логической цепочки большое внимание следует уделять именно интуитивному поиску ответа, так как единого алгоритма решения биологических задач не существует.

Таким образом, развитию мышления обучающихся способствует обоснование ими правильности хода решения биологической задачи, включающего анализ условия, его переформулировку и планирование хода

решения. Проверку правильности решения лучше всего осуществлять решением обратной задачи или данной задачи, но другим способом. Умение объяснять решение биологической задачи можно считать важным признаком познавательной самостоятельности обучающихся. Развитие этого качества в значительной мере зависит от способности ориентироваться в заданной ситуации, которая складывается из умений обучающихся составлять биологическую задачу, аналогичную решенной; сравнивать планы решения прямых и обратных задач; изменять некоторые элементы задачи (числовые данные, отношения, вопрос и др.), понимать, как внесенные изменения отразятся на решении биологической задачи и ответе. Такая творческая работа обучающихся имеет значительный обучающий и развивающий эффект, что в целом положительно сказывается на результатах образовательной деятельности.

При оценке биологических задач во внимание принимаются следующие критерии:

***Отметка «5» ставится, если:***

- полно раскрыто содержание предложений в объеме 10 предложений диктанта; четко и правильно записаны биологические научные термины;
- правильно оформлена задача;
- в решении нет ошибок;
- решение сопровождается объяснением;
- записан ответ.

***Отметка «4» ставится, если:***

- правильно оформлена задача;
- в решении нет ошибок;
- решение оформлено без объяснения;
- записан ответ.

***Отметка «3» ставится, если:***

- правильно оформлена задача;
- в решении задач допущены 2 несущественные ошибки с нарушением оформления задач;

- решение оформлено без объяснения;
- записан ответ.

***Отметка «2» ставится, если:***

- допущены ошибки при оформлении задачи;
- имеются грубые ошибки в решении задач;
- отсутствует решение задачи.

***Отметка «1» ставится, если:***

- ученик не приступил к выполнению работы;
- ученик не предоставил работу на проверку учителю.

Приведем примеры биологических задач и подходы к оцениванию их выполнения.

***Задание 18.*** Какую длину имеет участок молекулы ДНК, в которой закодирована первичная структура рибонуклеазы, если молекула рибонуклеазы содержит 124 аминокислоты, а один нуклеотид занимает 0,34 нм в цепи ДНК? Сколько молекул т-РНК будет участвовать в переносе этого количества аминокислот к месту синтеза? Ответ поясните.

***Правильный ответ:***

1) Одну аминокислоту кодирует три нуклеотида, следовательно, для кодирования 124 аминокислот необходимо  $124 \cdot 3 = 372$  нуклеотида.

2) Участок молекулы ДНК, состоящий из 372 нуклеотидов, имеет одну  $372 \cdot 0,34 = 126,48$  нм.

3) Одна т-РНК переносит одну аминокислоту, следовательно, для транспорта 124 аминокислот необходимо 124 молекулы т-РНК.

***Критерии оценивания:***

Максимальное число баллов – 3 ставиться, если ответ включает в себя все названные элементы и не содержит биологических ошибок; 2 балла – ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок; 1 балл – ответ включает в себя один из названных элементов, который не содержит биологических ошибок. Не определены/

неверно определены объекты ИЛИ Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.

**Задание 19.** В процессе гликолиза образовалось 68 молекул пировиноградной кислоты (ПВК). Определите, какое количество молекул глюкозы подверглось расщеплению и сколько молекул АТФ образовалось при полном окислении. Ответ поясните.

*Правильный ответ:*

1) При гликолизе (бескислородный этап) одна молекула глюкозы расщепляется с образованием 2 молекул ПВК (пировиноградная кислота), следовательно, глюкозу подверглось:  $68 : 2 = 34$  молекулы глюкозы.

2) При полном окислении одной молекулы глюкозы образуется 38 молекул АТФ (2 молекулы АТФ при гликолизе и 36 молекул АТФ при гидролизе).

3) При полном окислении 34 молекул глюкозы образуется:  $34 \cdot 38 = 1292$  молекулы АТФ.

*Критерии оценивания:*

Максимальное число баллов – 3 ставиться, если ответ включает в себя все названные элементы и не содержит биологических ошибок; 2 балла – ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок; 1 балл – ответ включает в себя один из названных элементов, который не содержит биологических ошибок. Не определены/ неверно определены объекты ИЛИ Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.

### **Лабораторная работа как форма оценки предметных результатов**

Лабораторные работы в отличие от урока проводятся методом самостоятельной работы – наблюдения и эксперимента. Они пронизывают всю структуру занятия, а не являются фрагментами урока. На лабораторных занятиях осуществляется принцип связи теории с практикой, формируются специальные и общеучебные умения и навыки, происходит обобщение полученных знаний. Эта организационная форма так же, как и урок, осуществляется в классе под руководством учителя.



Лабораторные работы организуются в целях непосредственного ознакомления обучающихся с предметами и явлениями живой природы путем самостоятельных наблюдений и опытов над объектами. При этом подбираются такие опыты и наблюдения, которые можно провести в условиях класса не более 45 минут.

Работа обучающихся на лабораторном занятии организуется в двух вариантах: фронтальная работа; индивидуальная/групповая работа.

*Фронтальная работа.* Общая одновременная работа всего класса значительно облегчает организацию деятельности обучающихся на уроке и руководство со стороны учителя. Она может быть расчленена на несколько этапов в зависимости от содержания. Перед каждым этапом учитель проводит инструктаж, по окончании подводит итоги и делает общие выводы. Работа выполняется по команде учителя всем классом одновременно в одинаковом темпе. Расчленение работы на несколько этапов в большинстве случаев рекомендуется в начале обучения биологии, когда отсутствуют навыки самостоятельной деятельности. В дальнейшем необходимость в такой методике отпадает.

*Индивидуальная/групповая работа.* Предполагает выполнение наблюдений или экспериментов отдельными обучающимися / группами по два-три человека. Обучающиеся в этом случае выполняют работу самостоятельно от начала до конца. Темп работы разный, отдельные этапы выполняются не одновременно. Каждая группа обучающихся руководствуется инструкцией, которая составляется учителем и выдается перед началом работы. Можно использовать инструкцию из учебника.

Как правило, внутри группы обучающиеся разделяются и могут поочередно выполнять работу и проводить наблюдение.

Обратим внимание, что лабораторные занятия начинаются с озвучивания учителем темы и цели работы. Это важный момент, так как от него будет зависеть вывод, который сделают обучающиеся по окончании работы. Далее проводится инструктаж. После инструктажа раздается оборудование: приборы, материалы,

объекты и инструктивные карточки. Обучающиеся приступают к работе, а учитель контролирует и корректирует их действия. Результаты работы обучающиеся заносят в тетради, там же делают зарисовки.

В заключение лабораторной работы проводится беседа, проводится итог работы, делаются выводы. В ходе беседы целесообразно актуализировать теоретические знания обучающихся, которые необходимы для выполнения работы.

При оценке лабораторных работ во внимание принимаются следующие критерии:

***Отметка «5» ставится, если:***

- выполнена работа в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- самостоятельно и рационально выбрано и подготовлено для опыта все необходимое оборудование, все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в представленном отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделаны выводы;
- правильно выполнен анализ погрешностей;
- соблюдены требования безопасности труда.

***Отметка «4» ставится, если:***

- выполнена работа в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- самостоятельно и рационально выбрано и подготовлено для опыта все необходимое оборудование, все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в представленном отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделаны выводы;
- правильно выполнен анализ погрешностей;
- соблюдены требования безопасности труда.

***Отметка «3» ставится, если:***

– работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки: опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью, ИЛИ в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т. д.) не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения, ИЛИ не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей, ИЛИ работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

***Отметка «2» ставится, если:***

– работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы, ИЛИ опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно, ИЛИ в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3»;

– в тех случаях, когда обучающийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

В связи с тем, что большинство лабораторных опытов обучающиеся выполняют фронтально и сущность опытов выясняется на уроке, отметку за их описание выставлять всем обучающимся не следует. Отметку ученику можно выставить при его активном участии в обсуждении материала, быстром выполнении опытов, правильном их анализе. Поэтому лабораторные опыты по биологии оцениваются выборочно.

### **4.3. Промежуточная аттестация и итоговое оценивание по биологии**

По итогам освоения федеральной рабочей программы по биологии на уровне среднего общего образования предусмотрена промежуточная аттестация обучающихся в 10 классе и итоговая аттестация в 11 классе тех обучающихся, которые не выбирают единый государственный экзамен по биологии. Формой оценивания учебных достижений в рамках промежуточной и итоговой аттестации за курс биологии средней школы является контрольная работа.

Содержание итоговых контрольных работ определяется прежде всего с учетом ведущих положений следующих документов:

- федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413);
- федеральная образовательная программа среднего общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 371).

Основой для определения содержания промежуточной контрольной работы являются также принципы организации содержания самого курса биологии для 10–11 классов (базового уровня) и планируемые результаты его освоения (предметные и метапредметные), представленные в федеральной рабочей программе по биологии.

Описанный подход к определению содержания работы продиктован необходимостью получения информации о соответствии образовательной подготовки обучающихся, не выбирающих ЕГЭ по биологии, требованиям к освоению ФРП по биологии.

Предлагаемая система оценивания выполнения заданий итоговой контрольной работы отвечает тем же принципам критериального оценивания, которые были рассмотрены ранее на примерах отдельных заданий различного типа.

Как правило, промежуточная контрольная работа содержит 10 заданий разного уровня сложности, ориентированных на проверку основополагающих элементов содержания курса биологии для 10–11 классов (предметных знаний) и сформированности учебных действий с этим содержанием (предметных умений), которые являются структурными единицами предметных и ряда метапредметных результатов освоения курса биологии на уровне среднего общего образования. Задания промежуточной контрольной работы по своей типологии аналогичны заданиям, используемым при изучении конкретных тем.

### **Итоговое оценивание предметных результатов**

Итоговая проверка достижений обучающихся позволяет проконтролировать и обобщить большой объем знаний, установить связи между биологическими понятиями. В процессе итоговой проверки выявляются не только знания обучающихся, но и степень овладения различными видами интеллектуальной и практической учебной деятельности, умениями обосновывать мировоззренческие выводы, опровергать антинаучные догмы.

В зависимости от содержания учебного материала, возрастных особенностей, обучающихся итоговый контроль осуществляется в форме зачета или экзамена.

Устная итоговая проверка, как правило, проводится в форме индивидуального опроса, в ходе которого учитель может оказать обучающимся помощь, задавая наводящие вопросы, одобряя правильный ответ.

Письменный итоговый контроль, в отличие от устного, дает возможность одновременно у многих школьников проверить знания, умения отобрать нужный для ответа материал, грамотно изложить его, повысить объективность оценки.

Однако, как при письменной, так и при устной проверке контролируются результаты усвоения ограниченного содержания.

Итоговый тест, как правило, включает задания с выбором одного правильного ответа. С их помощью контролируются знания как на базовом, так и на повышенном уровне. Задания повышенного уровня направлены на проверку

усвоения обучающимися более сложного материала, могут содержать отрицание, ориентировать на работу с рисунком, тем самым усложняя характер учебной деятельности. Трудность заданий с отрицанием состоит в том, что школьники должны найти признак, не характерный для объекта или процесса, а заданий с рисунком – в распознавании объекта, его функций, особенностей строения.

Чтобы выяснить, овладели ли обучающиеся умениями самостоятельно отбирать нужные сведения, кратко и грамотно их излагать, аргументировать ответ, подкреплять примерами, обосновывать изложенные в нем суждения, решать биологические задачи, работать с текстом и находить в нем ошибки, проводить наблюдения, ставить опыты, используются задания с выбором нескольких правильных ответов, на установление соответствия или последовательности процессов, а также задания, требующие развернутого ответа, которые позволяют дифференцировать обучающихся по уровню подготовки. Успешность выполнения заданий всех уровней во многом зависит от четкости и лаконичности их формулировок, от доступности используемой научной терминологии. Многословные, нечеткие, перегруженные незнакомыми терминами задания повышают их трудность, увеличивают время на их выполнение.

В зависимости от объема контролируемого материала и продолжительности его изучения выделяют формы итоговой проверки: тематическую, за четверть, триместр, полугодие, год, итоговую аттестацию за основную школу и за среднюю школу в 11 классе.

Тематический итоговый контроль выявляет уровень усвоения обучающимися наиболее существенных вопросов одной или двух близких по содержанию тем, осуществляет интеграцию фактических знаний, конкретизацию теоретических положений примерами, контролирует умения (в том числе и практические), которые формируются при изучении данной темы.

С помощью тематического контроля обеспечивается систематичность и полнота проверки знаний обучающихся, повышается объективность оценки

результатов обучения. Систематичность проверки достигается регулярным проведением контрольных работ (зачетов) по теме в течение учебного года. Полнота проверки обеспечивается охватом основного содержания темы и характером заданий, направленных на определение уровня овладения обучающимися различными видами учебной деятельности.

Чтобы избежать перегрузки обучающихся, важно проверку знаний по теме проводить в учебное время на одном из последних уроков, используя тестовые задания. Подготовке обучающихся к зачетам способствует их ознакомление с темами зачетов в начале учебного года и с требованиями к уровню подготовки по каждому блоку знаний, которые составляет учитель в форме деятельностных характеристик требований биологического образования. Это позволяет обучающимся представить, что они должны знать и уметь в конце изучения темы на базовом и профильном уровнях. Подготовка к зачету проводится в ходе текущего контроля, на котором используются задания, аналогичные включенным в тест для тематической проверки. Особое внимание следует обратить на задания со свободным ответом. Целесообразно заранее подготовить эталоны ответов и сравнить их с ответами школьников.

Включение в проверку практических заданий требует необходимого оборудования.

Для получения объективных результатов в итоговом тематическом зачете используется несколько вариантов заданий, идентичных по содержанию, равноценных по сложности и времени их выполнения. Это позволяет повысить объективность проверки. При определении количества заданий в варианте учитывается время, которое тратит ученик на выполнение каждого из них в ходе текущей проверки.

Оценка итогового контроля обучающихся – показатель правильности, точности, объема, глубины выполненной ими работы. Оценка обеспечивает установление обратной связи, без которой учебный процесс не может быть эффективным. В процессе оценивания проводится сравнение ответа ученика

с составленными заранее эталонами (элементами верного ответа). Оценка выражается в баллах, одобрении качества работы учителем, характеристике достигнутых результатов в сравнении с успехами других обучающихся.

В приложениях 1 и 2 приведены примеры контрольных работ по итогам обучения в 10 и 11 классах.

#### **4.4. Использование цифровых ресурсов в системе внутришкольного оценивания по учебному предмету «Биология»**

Цифровые образовательные ресурсы – это современные средства обучения, представленные в электронном формате, применение которых направлено на повышение эффективности образовательного процесса и выполнение основных задач обучения и воспитания.

Рациональное использование цифровых ресурсов в образовании имеет очевидные плюсы: растет мотивация обучающихся, усиливается их эмоциональный настрой на получение знаний, расширяется пространство для исследовательской, проектной, творческой деятельности обучающихся.

Внедрение на уроке таких видов контроля, как компьютерные тесты и всевозможные сочетания способов диагностики, содействуют получению объективной картины уровня усвоения изучаемого материала за краткий промежуток времени, тем самым способствуя своевременной корректировке. Возможность незамедлительного получения результатов о наличии с учетом пробелов в изучении некоторых тем программы по биологии после выполнения теста является важным для обучающихся и удобно для учителя.

В настоящее время появилось достаточно много удобных платформ, ресурсы которых могут быть полезны учителю при подготовке к урокам биологии и к их проведению.

1. Российская электронная школа [9] – портал, разработанный в рамках реализации национального проекта «Образование». Интерактивные уроки Российской электронной школы, разработанные в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом и федеральными основными



образовательными программами, включают короткие видеоролики с лекциями педагогов, задачи и упражнения для закрепления полученных знаний и отработки навыков, а также проверочные задания для контроля усвоения материала. Упражнения и задачи можно проходить неограниченное количество раз, они не предполагают оценивания и фиксации оценок. Проверочные задания выполняются однократно, система фиксирует результаты их выполнения. Кроме того, у учителя есть возможность добавить к уроку свои задания, разместив их на сайте. Данная образовательная платформа также предоставляет доступ к электронному банку заданий для оценки функциональной грамотности [10].

2. Открытый банк заданий ЕГЭ, представленный на официальном сайте Федерального института педагогических измерений [11].

## **5. ОЦЕНИВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **5.1. Система оценивания проектной и исследовательской деятельности в курсе биологии**

Организация учебного проектирования или исследования позволяет «сформировать у обучающихся основы культуры исследовательской и проектной деятельности, умения разработки, реализации и общественной презентации результатов предметного или межпредметного проекта, направленного на решение научной, социальной или лично значимой проблемы» [1]. Основные подходы к оцениванию организации и результатов проектно-исследовательской деятельности обучаемых определены в ФОП СОО [2].

В процессе этой работы обучающиеся приобретают способность действовать самостоятельно, инициативно и ответственно при решении учебных и практических задач, используя имеющиеся предметные знания в качестве средства для решения проблем. Сформированность учебных действий, соответствующих УУД, может быть установлена и оценена только в ситуациях, требующих планирования и осуществления реальных дел при отсутствии заранее известного способа достижения результата.

Чтобы проектно-исследовательская деятельность обучающихся имела развивающую и образовательную направленность, необходимо прохождение всех этапов проектирования или учебного исследования, обеспечивающих формирование и развитие общеучебных умений и способов деятельности, с учетом реальных условий. Каждый этап требует применения определенных умений. Выполняя последовательно каждый шаг исследования или проектирования, обучающийся приобретает и развивает регулятивные универсальные учебные действия целеполагания, планирования, рефлексии; совершенствует информационные и коммуникативные умения, что приводит к формированию и развитию соответствующих УУД. Это открывает возможность достижения запланированных метапредметных результатов [6].

Результатом учебного проекта или исследования (по биологии или межпредметного) является одна из следующих работ:

- письменная работа (реферат, аналитические материалы, обзорные материалы, отчеты о проведенных исследованиях, стендовый доклад и другие);
- материальный объект, макет, иное конструкторское изделие;
- отчетные материалы по социальному проекту [2: 18.20.2].

Необходимо учитывать, что учебный проект или исследование имеют обучающий характер. Это означает, что дидактической целью организации проектной или исследовательской деятельности школьников является развитие личности, а не получение объективно нового результата. Для разрешения своей проблемы подросток учится использовать на практике освоенный комплекс предметных знаний и общеучебных универсальных умений. Поэтому результат учебного проекта или исследования оценивается в соответствии с ФОП СОО по критериям сформированности:

- *предметных знаний и способов действий*, включающих умения раскрывать содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой или темой использовать имеющиеся научные знания и способы познания природы;

- *познавательных универсальных учебных действий*, включающих способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, умение поставить проблему и выбрать способы ее решения, в том числе поиск и обработку информации, формулировку выводов и (или) обоснование и реализацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, макета, объекта, творческого решения и других;

- *регулятивных универсальных учебных действий*: умение самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени; использовать ресурсные возможности для достижения целей; осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях;

– коммуникативных универсальных учебных действий: умение ясно изложить и оформить выполненную работу, представить ее результаты, аргументированно ответить на вопросы [2: 18.20.4].

Учебное исследование в области биологии имеет свои особенности. Исследовательская деятельность обучающихся направлена как на получение субъективно новых знаний, так и на обогащение их личного опыта использования научных методов познания природы.

Для реального достижения обучающимися планируемых результатов проектной и исследовательской деятельности в курсе биологии учителю необходимо:

- выделить компоненты планируемых результатов – предметных и метапредметных (исследовательские умения) – и провести их детализацию;
- организовать систематическую работу по их формированию, развитию и диагностике посредством специального инструментария.

Реализация этих условий в работе учителя – руководителя проекта позволит ему своевременно получать информацию об особенностях процесса исследования или проектирования, оперативно реагировать на затруднения обучающихся и оказывать им необходимую помощь.

Диагностировать у обучающихся уровень овладения общеучебными умениями учитель может по результатам выполнения ими определенных действий, которые фиксируются в дневнике проекта, и по результатам своих наблюдений за работой отдельного обучающегося или небольшой группы.

*Таблица 7*

**Система средств диагностики метапредметных результатов внеурочной проектно-исследовательской деятельности обучающихся [6]**

<i>Средство</i>	<i>Способ использования</i>
Дневник проектной или исследовательской деятельности обучающегося (рабочая тетрадь, портфолио и т. п.)	Заполнение обучающимся рабочих листов, отражающих его действия во время работы над проектом. Оценивание учителем уровня овладения учеником общеучебными умениями по установленным критериям.

Оценочные листы, таблицы, протоколы наблюдений и т.п. в Журнале руководителя проекта или исследования	Оценивание результатов работы обучающихся по наблюдениям учителя на основе принятых критериев с учетом степени самостоятельности, участия в работе группы, соблюдения правил работы, проведения презентации и ответов на вопросы, соответствия выбранных методов цели и т. п.
---	---

Примеры использования этого инструментария для диагностики достижения планируемых результатов в проектно-исследовательской деятельности обучающихся подробно описаны в научно-методических пособиях, посвященных этой проблеме [6, 7].

Дневник проекта (рабочая тетрадь, портфолио и т. п.) задает последовательность действий обучающегося и тем самым помогают ему освоить алгоритм проектной деятельности. Конструкция рабочих листов в дневнике организует работу обучающегося в соответствии с установленными критериями и представляет полученные результаты в определенной форме, позволяющей провести оценочное сравнение с планируемыми результатами. Выполняя необходимые действия, обучающийся заполняет таблицы, записывает ответы, формулирует выводы и т. д. По этим показателям учитель может установить соответствие его реальных результатов определенным критериям.

Так, например, для оценивания умений проведения эксперимента (или наблюдения, измерения, моделирования) в ходе работы используется соответствующий рабочий лист в Дневнике проекта (табл. 8) [6, 7]. Используя приведенную форму оформления записей, обучающийся составляет план работы. Он должен определить, при помощи каких наблюдений или опытов можно проверить свои предположения, затем записать в графе «Действия» название каждого опыта, привести перечень необходимого оборудования и реактивов, определить место и время экспериментальной работы.

Ход эксперимента и его результаты фиксируются в протоколе.

При составлении протокола исследования обучающийся должен определить *мотив* деятельности (зачем?), *цель* эксперимента (чего я достигну?)

и сформулировать *гипотезу* (что получится, если...?). Затем он проводит запланированные опыты или наблюдения, записывает результаты и делает *выводы* по каждому опыту. В выводе должно быть указано, подтверждена или опровергнута гипотеза исследования.

Таблица 8

### Дневник проекта

Рабочий лист			
<b>Применение экспериментальных методов</b>			
План эксперимента			
<b>№</b>	<b>Действия</b>	<b>Ресурсы</b> (оборудование и реактивы)	<b>Время</b>
<b>Протокол</b>			
_____			
эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования			
Мотив: _____			
Цель: _____			
Гипотеза: _____			
<b>Дата</b>	<b>Опыт</b>	<b>Результат</b>	<b>Вывод</b>
Анализ результатов			
_____			
Общий вывод			
_____			

Критерии оценки выполненных действий приведены в таблице 9 [6].

**Критерий «Применение экспериментальных методов»**

№	Действия обучающегося (показатели)	Баллы
1	К началу проведения эксперимента план отсутствует	0
2	В хронологической последовательности описал все опыты или наблюдения, необходимые для подтверждения гипотезы исследования (в графе «Опыты»)	1–2
3	Определил (приблизительно) ресурс времени, необходимые оборудование и реактивы (в графах «Ресурсы» и «Время»)	1–2
4	Записал в протоколе мотив, цель и гипотезу эксперимента	1–3
5	Отразил в протоколе выполненные опыты, их результаты (написал уравнения протекающих реакций и описал наблюдаемые явления) и сделал выводы	1–3
7	При выполнении действий не нарушал правила техники безопасности	1
8	Провел анализ результатов, полученных в нескольких опытах, сделал общий вывод о подтверждении гипотезы, сделал общий вывод по итогам эксперимента	1–2
Максимальный балл		13

Основная форма работы руководителя проекта с обучающимися – индивидуальные или групповые консультации. В процессе консультирования учитель, во-первых, осуществляет руководство деятельностью обучающегося по решению проблемы и, во-вторых, проводит оценку освоения общеучебных умений, основываясь на своих наблюдениях. При этом он заполняет *Журнал руководителя проекта*.

Для объективизации оценки результатов необходима технологичная форма оценочных листов и определение критериев оценивания, отражающих уровни сформированности тех общеучебных умений и соответствующих им УУД, которые должны быть освоены на определенном этапе работы над проектом или исследованием. Оценочные листы позволяют в удобной форме фиксировать действия обучающихся с учетом таких показателей, как степень самостоятельности, участие в работе группы, соблюдение правил работы, особенности проведения презентации, соответствие выбранных методов цели и т. п. Данные диагностические средства дают возможность учителю

контролировать процесс и результаты работы обучающихся и своевременно вносить необходимые коррективы; они экономят время учителя и оптимизируют его работу. Рассмотрим, как может быть оформлен оценочный лист *Оценивание результатов сбора и обработки информации*.

Оценивание осуществляется по результатам обсуждения письменной части на консультации. Критерии оценки достижения данного результата представлены в таблице 10 [6].

Таблица 10

**Критерий «Получение информации из различных источников, целесообразность их использования»**

№	Действия учащегося (показатели)	Баллы
1	Представил информацию, большая часть которой не относится к теме работы	0
2	Зафиксировал информацию по теме (с помощью закладок, ксерокопирования, копирования файлов и т. п.)	1–2
3	Составил библиографию, тематический каталог и т. п.	1–2
4	Систематизировал сведения в соответствии с целями своего информационного поиска	1–2
5	Обосновал использование того или иного источника информации (например, использования данных опроса одноклассников, а не газетных статей на эту тему)	1–2
Максимальный балл		8

Суммируя результаты, которые представлены в Дневнике проекта и в Журнале руководителя, учитель имеет возможность получить объективную картину продвижения обучающегося в освоении умений соответствующих УУД.

**5.2. Критерии оценки проектов и исследовательских работ в образовательной организации**

Требования к организации и оцениванию проектно-исследовательских работ в ходе различных конкурсных мероприятий разрабатываются образовательной организацией. Оценивание производится конкурсной предметной комиссией, состоящей из учителей экспертов-предметников,



на основе установленных критериев. Критерии оценивания должны быть заранее доведены до сведения всех участников мероприятия.

Приведем примеры оценивания на одном из конкурсов проектно-исследовательских работ (таблицы 11, 12).

Таблица 11

### Параметры оценивания проектно-исследовательских работ

<i>Критерии оценивания</i>		<i>Баллы</i>
1. Постановка цели, планирование путей ее достижения	Цель не сформулирована	0
	Цель сформулирована, но план ее достижения отсутствует	1
	Цель сформулирована, обоснована, но дан схематичный план ее достижения	2
	Цель сформулирована, четко обоснована, дан подробный план ее достижения	3
2. Постановка и обоснование проблемы работы	Проблема работы не сформулирована	0
	Формулировка проблемы работы носит поверхностный характер	1
	Проблема работы четко сформулирована и обоснована	2
	Проблема работы четко сформулирована, обоснована и имеет глубокий характер	3
3. Глубина раскрытия темы работы	Тема работы не раскрыта	0
	Тема работы раскрыта фрагментарно	1
	Тема работы раскрыта, автор показал знание темы в рамках школьной программы	2
	Тема работы раскрыта исчерпывающе, автор продемонстрировал глубокие знания, выходящие за рамки школьной программы	3
4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования	Использована не соответствующая теме и цели работы информация	0
	Большая часть представленной информации не относится к теме работы	1
	Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	2
	Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	3

5. Соответствие выбранных способов работы цели и содержанию	Заявленные в работе цели не достигнуты	0
	Значительная часть используемых способов работы не соответствуют теме и цели работы	1
	Использованные способы работы соответствуют теме и цели работы, но являются недостаточными	2
	Способы работы достаточны и использованы уместно и эффективно, цели работы достигнуты	3
6. Анализ хода работы, выводы и перспективы	Не предприняты попытки проанализировать ход и результаты работы	0
	Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы	1
	Представлен развернутый обзор работы по достижению целей, заявленных в работе	2
	Представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы	3
7. Личная заинтересованность автора, творческий подход к работе	Работа шаблонная, показывающая формальное отношение автора	0
	Автор проявил незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода	1
	Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества	2
	Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта	3
8. Соответствие требованиям оформления письменной части	Письменная часть работы отсутствует	0
	В письменной части работы отсутствуют установленными правилами порядок и четкая структура, допущены ошибки в оформлении	1
	Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру	2
	Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами	3
Итог		24

**Критерии оценивания защиты проектно-исследовательских работ  
обучающимися**

<b>Критерии оценивания</b>	<b>Параметры для оценивания</b>	<b>Количество баллов</b>	<b>Общее количество баллов</b>
Соответствие содержания работы заявленной теме	Формулировка проблемы, цели, задач. Гипотеза (исследование). Новизна результата. Владение терминологией	5	6
	Соответствие цели работы конечному результату	1	
Качество проведения презентации работы	Этика поведения (внешний вид, умение владеть собой, культура речи)	2	4
	Соблюдение регламента (10 минут)	1	
	Умение использовать презентацию к работе	1	
Степень самостоятельности выполнения работы автором	Авторская оценка материала	1	5
	Самостоятельное проведение экспериментальной/ исследовательской части	1	
	Творческий подход к работе	1	
	Анализ самостоятельно проделанной работы	1	
	Степень владения использованной литературой	1	
Ответы на вопросы жюри (от 3 вопросов)	Четкие и грамотные ответы	2	5
	Ответ на 1 вопрос	1	
	Ответ на 2 вопрос	1	
	Ответ на 3 вопрос	1	
За оригинальность (на усмотрение жюри)		2	2

На основании приведенных рекомендаций в школе могут быть разработаны и приняты свои критерии и процедуры оценивания проектной и исследовательской деятельности обучающихся с учетом особенностей основной образовательной программы, реализуемой в данной образовательной организации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 № 413, Зарегистрирован Минюстом России 07.06.2012 № 24480).

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 12.07.2023 № 74228).

3. Заграничная Н.А. Современные подходы к диагностике учебных достижений школьников при изучении химии: научно-методические рекомендации / Н. А. Заграничная. – Алматы: КАО, 2005. – 46 с.

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 12.07.2023 № 74227).

5. Федеральная рабочая программа среднего общего образования по учебному предмету «Биология» (базовый уровень) [Электронный ресурс]. – URL: <https://clck.ru/3FJytJ>

6. Биология (углубленный уровень): Реализация требований ФГОС среднего общего образования: методическое пособие для учителя / Л.А. Паршутина, А.В. Овчинников, О.В. Колясников, С.М. Глаголев ; под ред. Л.А. Паршутинной. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 154 с.: ил. [Электронный ресурс]. – URL: [clck.ru/3FSScW](https://clck.ru/3FSScW)

7. Достижение метапредметных результатов в рамках изучения предметов естественно-научного блока (основное общее образование): методические рекомендации / Н.А. Заграничная, Л.А. Паршутина, А.Ю. Пентин, А. В. Теремов. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 136 с. : ил. [Электронный ресурс]. – URL: [clck.ru/3FSSpj](https://clck.ru/3FSSpj)

8. Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Биология»: методические рекомендации / Л.А. Паршутина, А.В. Овчинников. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 140 с.: ил. [Электронный ресурс]. – URL: [clck.ru/3FST6z](http://clck.ru/3FST6z)

9. Портал «Российская электронная школа». – URL: <https://resh.edu.ru>

10. Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности. – URL: <https://fg.resh.edu.ru>

11. Открытый банк заданий ЕГЭ ФИПИ. – URL: <https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### **Приложение 1. Итоговая контрольная работа по биологии в 10 классе**

1. Какая наука классифицирует организмы на основе их родства?

- 1) анатомия
- 2) систематика
- 3) палеонтология
- 4) экология

2. В состав всех живых организмов входят белки и нуклеиновые кислоты, что свидетельствует о

- 1) единстве происхождения всех живых существ
- 2) взаимосвязи особей в популяциях
- 3) сложном строении органических веществ
- 4) приспособленности организмов к факторам среды

3. Наличие различных пластид характерно для клеток

- 1) грибов
- 2) животных
- 3) растений
- 4) бактерий

4. Какую роль в клетках выполняют лейкопласты?

- 1) синтезируют липиды и белки
- 2) расщепляют вредные продукты обмена
- 3) накапливают запасные питательные вещества
- 4) транспортируют вещества в разные части клетки

5. Какой признак дает возможность выделить вирусы в особую группу?

- 1) не имеют клеточного строения
- 2) не содержат нуклеиновых кислот
- 3) является возбудителями различных заболеваний
- 4) являются внутриклеточными паразитами

6. Хромосома, видимая в световой микроскоп на стадии метафазы или поздней профазы митоза, состоит из

- 1) одной сильно спирализованной молекулы ДНК
- 2) двух спирализованных молекул ДНК
- 3) деспирализованных молекул ДНК и белка
- 4) двух хроматид, связанных между собой первичной перетяжкой

7. У всех существующих организмов аминокислоты кодируются одними и теми же кодонами, поэтому код наследственности

- 1) однозначный
- 2) универсальный
- 3) генетический
- 4) триплетный

8. Что называют онтогенезом?

- 1) процесс индивидуального развития особей
- 2) проявление признаков предков на стадии зародышевого развития
- 3) дробление зиготы на ранних стадиях развития зародыша
- 4) процесс исторического развития видов

9. Генетический код является универсальным, так как

- 1) каждая аминокислота кодируется тройкой нуклеотидов
- 2) место аминокислоты в молекуле белка определяют равные триплеты
- 3) он один для всех живущих на Земле существ
- 4) несколько триплетов кодируют одну аминокислоту

10. Какая стадия развития отсутствует в развитии насекомых с неполным превращением в отличие от полного?

- 1) яйцо
- 2) личинка
- 3) куколка
- 4) взрослое насекомое

11. Какова роль фотосинтеза на Земле?

- 1) в атмосферу выделяется углекислый газ
- 2) синтезируются молекулы АТФ, запасующие энергию
- 3) в клетках растений окисляются молекулы органических веществ
- 4) образуются органические вещества, используемые другими организмами

12. Что происходит с детенышами животных при прямом постэмбриональном развитии?

- 1) формирование личинки
- 2) формирование куколки
- 3) созревание многих органов и систем органов
- 4) превращение личинки во взрослое животное

13. Половое размножение обеспечивает

- 1) быструю смену поколений
- 2) увеличение генетически индивидуальных особей
- 3) биологическое разнообразие видов
- 4) увеличение генетической неоднородности вида

14. Установите последовательность процессов, происходящих при поступлении в клетку воды с молекулами полимеров путем пиноцитоза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) полимерные вещества расщепляются под действием ферментов лизосом
- 2) пузырьки с водой и полимерами отпочковываются от канальца
- 3) мономеры поступают в цитоплазму
- 4) пиноцитозные пузырьки сливаются с лизосомой
- 5) плазматическая мембрана впячивается в клетку в виде тонкого канальца

Ответ:

--	--	--	--	--



15. Установите соответствие между признаком и органоидами клетки, для которого он характерен: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРИЗНАК**

А) имеют две мембраны

Б) расщепляют органические вещества до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$

В) расщепляют органические вещества

при участии гидролитических ферментов

Г) переваривают органоиды клетки

Д) могут сливаться между собой

Е) образуют пищеварительные вакуоли

у простейших

**ОРГАНОИДЫ**

1) лизосомы

2) митохондрии

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

16. В кариотипе ячменя содержится 14 хромосом (2п). Определите число хромосом в анафазе митоза в клетках эндосперма, если у него триплоидный набор хромосом (3п). Все полученные результаты объясните.

***Правильные ответы***

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ответ	2	1	3	3	1	4	2	1	3	3	3	4	4	234	221111

**16. Ответ:**

1) В триплоидной клетке эндосперма семени ячменя содержится 21 хромосома.

2) В интерфазе происходит удвоение ДНК, теперь каждая хромосома состоит из двух хроматид, число молекул в клетке 42 (хромосом – 21).

3) В период анафазы происходит расхождение к полюсам клетки. Каждая хроматида становится самостоятельной хромосомой, поэтому число хромосом в период анафазы 42.

### **Критерии оценивания**

*Задания 1–13* оцениваются в 1 балл; *задания 14–15* оцениваются в 2 балла, если правильными являются все ответы, 1 балл – если есть ошибка, но хотя бы один ответ является правильным.

*Задание 16* со свободным ответом оценивается в 3 балла. Максимальное число баллов – 3 ставиться, если ответ включает в себя все названные элементы и не содержит биологических ошибок; 2 балла – ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок; 1 балл – ответ включает в себя один из названных элементов, который не содержит биологических ошибок. Не определены / неверно определены объекты ИЛИ все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.

### **Максимальное количество баллов – 20.**

Оценка «5» – 17–20 баллов (не менее 71%).

Оценка «4» – 14–16 баллов (не менее 52%).

Оценка «3» – 10–13 баллов (не менее 32%).

Оценка «2» – менее 9 баллов.

## Приложение 2. Итоговая контрольная работа по биологии в 11 классе

1. Фенотип организма – это

- 1) совокупность всех генов клетки или организма
- 2) независимо комбинирующаяся дискретная материальная единица наследственности, ответственная за развитие одного признака
- 3) совокупность признаков и свойств организма, формирующихся в результате взаимодействия генотипа с окружающей средой
- 4) положение определенного гена на генетической или цитологической карте хромосомы

2. Как обозначают генотип дигетерозиготной особи?

- 1) AaBb
- 2) AABb
- 3) AaBB
- 4) AABV

3. Определите тип мутации, произошедшей в половой клетке, если первоначальная последовательность нуклеотидов в гене была: ААГГЦГТЦГА, а в результате мутации стала: ААГГЦГЦТГА.

- 1) хромосомная
- 2) модификационная
- 3) геномная
- 4) генная

4. Что представляют собой чистые линии?

- 1) популяции гомозиготных особей по определенному комплексу генов
- 2) совокупность организмов, характеризующуюся высокой жизнеспособностью
- 3) группы организмов, обладающих мощным ростом и развитием
- 4) генетические отличные друг от друга породы животных

5. Элементарный эволюционный материал – это

- 1) особь
- 2) мутация
- 3) популяция
- 4) модификация

6. Выберите физиологический критерий вида росянки круглолистной.

- 1) цветки правильные, белые
- 2) цветки собраны в соцветие кисть
- 3) произрастает на торфяных болотах
- 4) переваривает насекомых ферментами слизи

7. Выберите признак стабилизирующего отбора.

- 1) осуществляется в изменяющихся условиях
- 2) направлен на установление в популяции среднего значения признака
- 3) приводит к закреплению новой нормы реакции признака
- 4) увеличивается частота встречаемости особей с измененным признаком

8. Укажите пример ароморфоза.

- 1) теплокровность у млекопитающих
- 2) исчезновение зубов у современных птиц
- 3) приспособление ластоногих к жизни в воде
- 4) редукция органа зрения у почвенных обитателей

9. Как называют взаимовредные отношения между популяциями?

- 1) паразит – хозяин
- 2) хищник – жертва
- 3) конкурент – конкурент
- 4) нахлебник – хозяин

10. Видовой состав животных в восстанавливающихся после пожара лесных биогеоценозах достигает наибольшего разнообразия во время

- 1) увеличения многообразия и численности кустарников
- 2) бурного разрастания высокорослых многолетних трав
- 3) вытеснения трав многочисленными порослями лиственных деревьев
- 4) завершения сложения вертикальной зональности (ярусности)

11. Появление озонового экрана в биосфере Земли было связано с

- 1) возникновением процесса хемосинтеза
- 2) появлением хлорофилла
- 3) превращением энергии в цепях питания
- 4) расселением живого по всей поверхности суши

12. Жизнь на Земле появилась в результате

- 1) самозарождения
- 2) переноса с других планет вечно существующих «живых семян»
- 3) абиогенного синтеза мономеров и полимеров в первородном океане
- 4) переноса с других планет самоконцентрирующихся веществ

13. Численность той или иной популяции из года в год чаще всего

- 1) постоянно увеличивается
- 2) остается на прежнем уровне
- 3) подвергается резким изменениям
- 4) колеблется около среднего уровня

14. Установите последовательность этапов зарастания озера и превращения его в болото. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) обмеление водоема
- 2) замена растений и животных видами, приспособленными к условиям болот
- 3) уменьшение в воде содержания кислорода
- 4) накопление в природных слоях воды органических остатков

Ответ:

--	--	--	--

15. Установите соответствие между характеристикой и видом мутации, для которого она характерна.

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

**ВИД МУТАЦИИ**

А) кратное увеличение геному числа хромосом в соматической клетке

1) генная

2) геномная

Б) изменение последовательности нуклеотидов во фрагменте молекулы ДНК

В) выпадение триплета нуклеотидов при транскрипции

Г) увеличение числа хромосом в гамете

Д) замена одного триплета нуклеотидов другим

*Ответ:*

А	Б	В	Г	Д

16. Дигетерозиготное растение томата с нормальными листьями и круглыми плодами скрестили с растениями, имеющими листья, подверженные поражению болезнью, и плодами с заостренными концами. Известно, что оба доминантных гена (нормальные листья и круглые плоды) локализованы в одной хромосоме, кроссинговера не происходит. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, фенотипы и генотипы потомства, соотношение особей с разными генотипами и фенотипами. Объясните полученные результаты.

***Правильные ответы***

<b>№</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
<b>Ответ</b>	3	1	4	1	3	4	2	1	3	4	2	3	4	3412	21121

**16. Ответ:**

1) Генотипы родителей: нормальные листья и круглые плоды – АаВв (гаметы АВ, аb), листья, пораженные болезнью, плоды с заостренными концами – аabb (гаметы: ab).

2) Генотипы и фенотипы потомков: 1AaBb – растения с нормальными листьями и крупными плодами: 1 aabb – растения с листьями, поражаемыми болезнью, и плодами с заостренными концами.

3) Так как гены сцеплены, то первое растение томата дает два типа гамет: АВ и аb, а второе один тип гамет – ab, поэтому у потомства проявляется только два фенотипа в соотношении 1:1.

### **Критерии оценивания**

*Задания 1–13* оцениваются в 1 балл; *задания 14–15* оцениваются в 2 балла, если правильными являются все ответы, 1 балл – если есть ошибка, но хотя бы один ответ является правильным.

*Задание 16* со свободным ответом оценивается в 3 балла. Максимальное число баллов – 3 ставиться, если ответ включает в себя все названные элементы и не содержит биологических ошибок; 2 балла – ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок; 1 балл – ответ включает в себя один из названных элементов, который не содержит биологических ошибок. Не определены / неверно определены объекты ИЛИ все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.

### **Максимальное количество баллов – 20.**

Оценка «5» – 17–20 баллов (не менее 71%).

Оценка «4» – 14–16 баллов (не менее 52%).

Оценка «3» – 10–13 баллов (не менее 32%).

Оценка «2» – менее 9 баллов.

*Научное издание*

**Паршутина Людмила Александровна, Заграничная Надежда Анатольевна,  
Теремов Александр Валентинович**

**СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЙ ПЛАНИРУЕМЫХ  
ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО  
ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»**

**СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

*Методические рекомендации*

101000, г. Москва, ул. Жуковского, д. 16  
ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения»  
Тел. +7(495)621–33–74  
info@instrao.ru  
<https://instrao.ru>

Подготовлено к изданию 20.12.2024.  
Формат 60×90 1/8.  
Усл. печ. л. 6.

ISBN 978-5-6050559-2-1