

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 26
с углубленным изучением отдельных предметов»
(МАОУ «СОШ № 26»)
«Öткымын предмет пыдисянь велöдан 26 No-а шöр школа»
муниципальной асьюралана велöдан учреждение
(«26-öd No-а шöр школа» МАВУ)

РАССМОТРЕНО
На заседании МО
_____/Е.А. Голосова
30 августа 2021 года

СОГЛАСОВАНО
Зам. Директора по УР
_____/Е.А. Голосова
30 августа 2021 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ «СОШ №26»
_____/Н.П. Кальниченко
30 августа 2021 года

ПРИНЯТО
На заседании педагогического совета
Протокол

30 августа 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«БИОЛОГИЯ»**

Уровень образования – среднее общее образование

Срок реализации программы – 2 года

Сыктывкар, 2021

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА. КУРСА

Рабочая программа предмета «Биология» обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов у учащихся.

Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социальных экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение

опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов; 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология»:

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;

- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;

- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;

- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;

- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;

- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;*
- *характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;*
- *сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);*
- *решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;*
- *решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);*

• *решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;*

• *устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;*

• *оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.*

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

10 класс

Биология как комплекс наук о живой природе (2 часа)

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

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Лабораторная работа Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Организмы и окружающая среда (13 часов)

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

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

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

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

Лабораторные работы:

Описание приспособленности организма и ее относительного характер.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Составление пищевых цепей

Оценка антропогенных изменений в природе

Изучение и описание экосистем своей местности

Теория эволюции (11 часов)

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

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Лабораторная работа сравнение видов по морфологическому критерию

Развитие жизни на Земле (7 часов)

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

11 класс

Структурные и функциональные основы жизни (17 часов)

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

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

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

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

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

Лабораторные работы:

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах

Решение элементарных задач по молекулярной биологии

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий

Организм (16 часов)

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

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

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

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

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

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

Лабораторные работы:

Составление элементарных схем скрещивания

Составление и анализ родословных человека

Решение генетических задач

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ ОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

При реализации РПУП предусмотрено:

— Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

— В рамках реализации модуля «Школьный урок» осуществляется привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией (инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего отношения) организуется учителем на уроке путём выделения аспекта, формирования отношения обучающихся к нему через организацию обсуждения ценности изучаемых явлений, организацию работы с социально значимой информацией. В рамках изучения тем, представленных в тематическом планировании на уроке обсуждаются вопросы, значимые для формирования позиций, отношения учащихся к ним. Ключевые вопросы, рождающие отношение, – «Зачем?», «Для чего ...?», «Может ли ...?», «Как изучение ... определило прогресс общества?». Итогом такой работы становятся ответы детей для себя: «Как я к этому отношусь?» «Как это происходит и как это касается меня и моих близких?»

Примерные темы для дискуссий:

10 класс	11 класс
Как связаны строки из стихотворения Роберта Рождественского с Главным постулатом Клятвы Гиппократата «не навреди», и поныне признанным врачами всего мира? Не навреди, человек, ни березе, ни морю, влажной тропинке и птице, летящей во тьму. Вместе со всею немислимой мощью не навреди ненароком себе самому...	Что ожидает человечество в середине ХХIв.?

— Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета в рамках реализации модуля «Школьный урок» происходит через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.

Примерные тексты для чтения:

10 класс	11 класс
Экологические системы. Биогеоценоз. Фотопериодизм.	Подвиг Н.И. Вавилова Дискуссионные проблемы цитологии

— Применение на уроке интерактивных форм работы в рамках реализации модуля «Школьный урок» реализуется посредством применения интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.

— Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений

в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. На уроках в соответствии с Программой формирования/развития УУД используются следующие формы совместной деятельности учащихся: мозговой штурм; дискуссия (дебаты), учебный спор-диалог, конференция, совместное решение учебного кейса, совместный поиск, «Снежный ком», приём «Зигзаг», приём «Дерево предсказаний» и др.

— В рамках реализации модуля «Школьный урок» и программы «Наставничество» организуется шефство мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.

— Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Примерные темы проектов:

10 класс	11 класс
Охраняемые виды нашего района. Ответственное потребление Исследование материалов для производства упаковки «Генетически модифицированные продукты (ГМО) – правда или вымысел?»	Возникновение в процессе эволюции живого мира и значение. Здоровье- образ жизни. Генеалогическое древо семьи

10 класс (34 часа)

Раздел, темы программы	Кол во часов	Темы уроков
Биология как комплекс наук о живой природе	2	1. Биология как комплексная наука. Биологические системы как предмет изучения биологии. Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной картины мира, практическое значение биологических знаний.
		2. Методы научного познания, используемые в биологии. Лабораторная работа №1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов».
Организмы и окружающая среда	13	3. Биогeoценoз. Экoсистема. Рaзноoбpaзие экoсистем.
		4. Приспoсoблeния oргaнизмoв к дeйствию экoлoгичeских фaктoрoв. Лaбoрaтoрнaя рaбoтa № 2 «Oписaниe приспoсoблeннoсти oргaнизмa и ee oтнoсительнoгo хaрaктeрa»
		5. Лaбoрaтoрнaя рaбoтa №3 «Выявлeниe приспoсoблeний oргaнизмoв к влиянию рaзличных экoлoгичeских фaктoрoв».
		6. Взаимooтнoшeния пoпуляций рaзных видoв в экoсистeмe. Лaбoрaтoрнaя рaбoтa №4 «Сoстaвлeниe пищeвых цeпeй».
		7. Крyгoвoрoт вeщeств и пoтoк энeргии в экoсистeмe.

		8. Устойчивость и динамика экосистем.
		9. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Лабораторная работа №5 «Оценка антропогенных изменений в природе»
		10. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы
		11. Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. Круговороты веществ в биосфере.
		12. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития
		13. Лабораторная работа №6 Изучение и описание экосистем своей местности
		14. Перспективы развития биологических наук.
		15. Проверочная работа по главе 1 «Биология как комплекс наук о живой природе», главе 2 «Организмы и окружающая среда» 1 ч
Теория эволюции	11	16. Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ч. Дарвина.
		17. Синтетическая теория эволюции.
		18. Свидетельства эволюции живой природы.
		19. Микроэволюция и макроэволюция.
		20. Вид, его критерии. Лабораторная работа №7 «Сравнение видов по морфологическому критерию».
		21. Популяция – элементарная единица эволюции.
		22. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.
		23. Направления эволюции.
		24. Многообразие организмов как результат эволюции.
		25. Принципы классификации, систематика.
		26. Обобщение знаний по главе 3 «Теория эволюции»
	1	27. Промежуточная аттестация
Развитие жизни на Земле	7	28. Гипотезы происхождения жизни на Земле.
		29. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.
		30. Современные представления о происхождении человека.
		31. Эволюция человека (антропогенез).
		32. Движущие силы антропогенеза
		33. Расы человека, их происхождение и единство
		34. Обобщение знаний по главе 4 «Развитие жизни на Земле».

11 класс (34 часа) Универсальный профиль

Раздел, темы программы	Кол во часов	Темы уроков
Организм	17	1. Организм — единое целое.
		2. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

		3. Размножение организмов (бесполое и половое). Способы размножения у растений и животных
		4. Индивидуальное развитие организма (онтогенез).
		5. Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.
		6. Жизненные циклы разных групп организмов.
		7. Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика.
		8. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Лабораторная работа №1 Составление элементарных схем скрещивания
		9. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.
		10. Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики. Лабораторная работа №2 Составление и анализ родословных человека
		11. Лабораторная работа №3 Решение генетических задач
		12. Генотип и среда. Наследственная изменчивость.
		13. Ненаследственная изменчивость.
		14. Мутагены, их влияние на здоровье человека.
		15. Доместикация и селекция. Методы селекции.
		16. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. Биобезопасность.
		17. Обобщение знаний по главе № 1 «Организм»
Структурные и функциональные основы жизни	16	18. Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение.
		19. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение.
		20. Биополимеры. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.
		21. Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира.
		22. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Соматические и половые клетки. Лабораторная работа №1 Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий
		23. Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.
		24. Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Лабораторная работа №2. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука
		25. Фотосинтез, хемосинтез.
		26. Биосинтез белка.
		27. Энергетический обмен.
		28. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. Геномика. Лабораторная работа №3 Решение элементарных задач по молекулярной биологии

		29. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.
		30. Клеточный цикл: интерфаза и деление.
		31. Митоз, его значение. Лабораторная работа №4 Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
		32. Мейоз, его значение.
		33. Обобщение знаний по главе 2 «Структурные и функциональные основы жизни».
	1	34. Промежуточная аттестация

11 класс (34 часа) Социально-экономический профиль

Раздел, темы программы	Кол во часов	Темы уроков
Организм	17	1. Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз. Размножение организмов (бесполое и половое). Способы размножения у растений и животных.
		2. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.
		3. Жизненные циклы разных групп организмов.
		4. Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Лабораторная работа №1 Составление элементарных схем скрещивания
		5. Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики. Лабораторная работа №2 Составление и анализ родословных человека
		6. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Лабораторная работа №3 Решение генетических задач
		7. Генотип и среда. Наследственная изменчивость. Ненаследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.
		8. Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. Биобезопасность.
Структурные и функциональные основы жизни	16	9. Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение.
		10. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

		<p>11. Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Соматические и половые клетки. Лабораторная работа №1 Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий</p>
		<p>12. Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.</p>
		<p>13. Жизнедеятельность клетки. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке. Пластический обмен. Лабораторная работа №2. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука</p>
		<p>14. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен.</p>
		<p>15. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. Геномика. Лабораторная работа №3 Решение элементарных задач по молекулярной биологии</p>
		<p>16. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, его значение. Лабораторная работа №4 Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах. Мейоз, его значение.</p>
	1	17. Промежуточная аттестация