

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Новосибирска
«Средняя общеобразовательная школа №218»

«Рассмотрено»

«Согласовано»

«Утверждено»

на заседании МО

учителей отсутственно
научного центра

Руководитель МО

Леонова

Протокол МО

№ 1 от «24» 08 2021 г.

Заместитель

директора по УВР

Андрей Волошико А.Г.

«20» 08 2021 г.

Директор МАГУ СОИИ №218

Приказ

№ 100 от «07» 08 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

среднее общее образование

(уровень общего образования)

учебный предмет «Биология» (расширенный)

(название учебного предмета, курса, модуля (дисциплины))

10-11 класс

(параллели, классы, где реализуется программа)

2021-2025 учебный год

(срок реализации программы)

	10 класс	11 класс
в год	105	102
в неделю	3	3

Программа составлена в соответствии с ФГОС СОО

Составитель / Разработчик:

Кузнецова Наталья Владимировна
учитель биологии, высшей квалификационной категории
(ФИО, должность, квалификационная категория)

Утверждена на заседании
педагогического совета

Протокол № 1
от «31» 08 2021 г.

2021-2025 учебный год
г. Новосибирск

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего, на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод, без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное,

ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- 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;

- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые **метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров

для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты освоения ООП

В соответствии с ФГОС СОО, на уровне среднего общего образования, помимо традиционных двух групп результатов «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться», появляются еще две группы результатов: результаты базового и углубленного уровней.

Логика представления результатов четырех видов: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень», «Выпускник научится – углубленный уровень», «Выпускник получит возможность научиться – углубленный уровень» – определяется следующей методологией.

Группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится», что позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы

на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:

Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

<p>организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p><i>характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.</i>
---	--

<p>информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
---	--

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ

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

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Расширенный уровень

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. *Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.* Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. *Развитие цитологии.* Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. *Теория симбиогенеза.* Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. *Вирусология, ее практическое значение.*

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, *протеомика.* *Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. *Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.*

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование.*

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика.*

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, геновая инженерия. Биобезопасность.

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины.*

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия

влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В.И. Вернадского о биосфере, *ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли*.

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология*. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя)

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов. 2. Техника микроскопирования.
3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
4. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
6. Изучение движения цитоплазмы.
7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
8. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
9. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
10. Выделение ДНК.
11. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
13. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
14. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
15. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
16. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
17. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
18. Составление элементарных схем скрещивания.
19. Решение генетических задач.
20. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

21. Составление и анализ родословных человека.
22. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
23. Описание фенотипа.
24. Сравнение видов по морфологическому критерию.
25. Описание приспособленности организма и её относительного характера. 26. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
27. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
28. Методы измерения факторов среды обитания.
29. Изучение экологических адаптаций человека.
30. Составление пищевых цепей.
31. Изучение и описание экосистем своей местности.
32. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
33. Оценка антропогенных изменений в природе.

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Класс 10 (расширенный уровень)

Количество часов за год (кол-во часов в неделю) 105 ч. (3 ч. в неделю)

№ урока	№ в теме	Тема урока	Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания
		Биология как комплекс наук о живой природе (10 ч)	<ul style="list-style-type: none"> - установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися; - поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; - побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения; - применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся
1	1	Биология как комплексная наука.	
2	2	Роль биологии в формировании современной научной картины мира.	
3	3	Современные направления в биологии.	
4	4	Практическое значение биологических знаний.	
5	5	Входная контрольная работа.	
6	6	Объект изучения биологии. Основные критерии живого.	
7	7	Методы научного познания в биологии. Методы теоретического исследования. Пр.р.1 Использование различных методов при изучении биологических объектов.	
8	8	Методы эмпирического исследования.	
9	9	Биологические системы и их свойства.	

10	10	Уровни организации биологических систем.	
		Структурные и функциональные основы жизни (92 ч)	
11	1	Молекулярный уровень: общая характеристика. Химический состав организмов: неорганические и органические вещества.	- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися;
12	2	Биополимеры.	- поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу;
13	3	Неорганические вещества клетки. Вода. Строение молекулы воды и её роль в жизнедеятельности клетки.	
14	4	Биологические свойства воды.	- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией –
15,16	5,6	Неорганические вещества. Минеральные соли, их значение для организма.	инициирование ее
17	7	Патологии, возникающие при недостатке и избытке солей.	обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
18	8	Липиды, их строение и функции.	
19	9	Строение и классификация углеводов.	
20	10	Функции углеводов в клетках организма. Л.р.1 Обнаружение углеводов с помощью качественных реакций. ИТБ	
21	11	Белки. Строение белков.	
22	12	Структуры белков.	
23	13	Роль незаменимых аминокислот для организма.	- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе
24	14	Белки-наставники.	
25,26	15,16	Функции белков.	
27	17	Ферменты-биологические катализаторы. Л.р.2 Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы). ИТБ	
28	18	Нуклеиновые кислоты. ДНК	
29,30	19,20	Нуклеиновые кислоты. РНК	
31,32	21,22	Решение задач по молекулярной биологии.	
33	23	АТФ. Роль АТФ в обмене веществ.	
34	24	Витамины. Водорастворимые витамины.	
35	25	Жирорастворимые витамины.	
36	26	Вирусы-неклеточные формы жизни. Бактериофаги.	
37	27	Меры профилактики вирусных заболеваний.	
38	28	Контрольная работа за 1 полугодие.	
39	29	Цитология-наука о клетке. Основные этапы развития цитологии.	
40	30	Методы цитологии.	
41	31	Клеточный уровень: общая характеристика. Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира	

42	32	Строение клетки. Главные части эукариотической клетки.
43	33	Л.р.3 Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. ИТБ
44	34	Клеточная мембрана, её функции.
45	35	Цитоплазма.
46	36	Ядро. Ядрышки. Хромосомы, особенности их строения и виды хромосом.
47	37	Хромосомы, особенности их строения и виды хромосом.
48	38	Одномембранный органоид клетки: эндоплазматическая сеть.
49	39	Одномембранный органоид клетки: комплекс Гольджи.
50	40	Одномембранный органоид клетки: лизосомы, вакуоль.
51,52	41,42	Двумембранные органоиды: митохондрии, пластиды.
53	43	Немембранные органоиды клетки, включения клетки.
54	44	Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов.
55	45	Решение заданий ЕГЭ по теме "Строение клетки"
56,57	46,47	Зачёт по теме: "Строение клетки".
58	48	Самостоятельная работа по теме "Строение клетки".
59	49	Обмен веществ и превращение энергии в клетке.
60	50	Энергетические обмен в клетке. Бескислородный этап.
61	51	Энергетические обмен в клетке. Кислородный этап.
62,63	52,53	Гликолиз и окислительное фосфорилирование.
64,65	54,55	Типы клеточного питания. Фотосинтез.
66	56	Хемосинтез.
67	57	Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном.
68,69	58,59	Пластический обмен: биосинтез белков.
70	60	Регуляция транскрипции в клетке организма.
71	61	Регуляция трансляции в клетке организма.
72,73	62,63	Решение задач на генетический код и биосинтез белка.
74	64	Современные представления о гене.
75	65	Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.
76,77	66,67	Зачёт по теме "Обмен веществ и превращение энергии в клетке".
78	68	Обобщающий урок по теме "Обмен веществ и

		превращение энергии в клетке".	
79	69	Деление клетки. Жизненный цикл клетки.	
80	70	Митоз.	
81	71	Л.р.4 Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука по готовых микропрепаратах.ИТБ	
82	72	Формы размножения организмов. Половое и бесполое размножение.	
83	73	Соматические и половые клетки.	
84	74	Амитоз. Деление клетки-способ бесполого размножения.	
85	75	Почкование.Фрагментация.	
86	76	Спорообразование у грибов.	
87,88	77,78	Спорообразование у растений. Цикл развития мхов.	
89,90	79,80	Спорообразование у растений. Цикл развития папоротников.	
91	81	Вегетативное размножение растений надземными органами.	
92	82	Вегетативное размножение растений подземными органами.	
93	83	Обобщающий урок по теме "Бесполое размножение организмов.	
94,95	84,85	Деление клетки. Мейоз.	
96	86	Гаметы. Л.р. 5 Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.ИТБ	
97	87	Развитие половых клеток. Гаметогенез.	
98,99	88,89	Овогенез. Сперматогенез.	
100	90	Обобщающий урок по теме " Митоз. Мейоз".	
101,102	91,92	Подготовка к годовой контрольной работе.	
103	93	Контрольная работа за год.	
104,105	94,95	Анализ контрольной работы.	

Класс 11 (расширенный уровень)

Количество часов за год (кол-во часов в неделю) 102 ч. (1 ч. в неделю)

№ урока	№ в теме	Тема урока	Деятельность учителя с учётом рабочей программы воспитания
		Организменный уровень (39 ч)	
1	1	Организменный уровень: общая характеристика Основные процессы происходящие в организме.	- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб
2	2	Размножение организмов: бесполое и половое. Способы бесполого размножения.	
3	3	Входная контрольная работа.	

4,5	4,5	Половых клеток. Развитие половых клеток. Сперматогенез.Овогенез.	педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; - побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения
6	6	Л.р.1 Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.ИТБ	
7	7	Оплодотворение. Виды оплодотворений.	
8	8	Двойное оплодотворение цветковых растений.	
9	9	Индивидуальное развитие организма. Биогенетический закон.	
10	10	Онтогенез. Формы (типы)онтогенеза.	
11	11	Внутриутробный онтогенез. Эмбриональный период.	
12	12	Постэмбриональный период.	
13	13	Л.р.2 Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство родства.ИТБ	
14	14	Обобщающий урок по теме «Онтогенез».	
15	15	Закономерности наследования признаков.	
16	16	Моногибридное скрещивание.	
17	17	Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.	
18,19	18,19	Пр.р.1 Решение генетических задач по теме «Моногибридное скрещивание.Полное и неполное доминирование».	
20	20	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.	
21,22	21,22	П.р.2 Решение генетических задач по теме «Дигибридное скрещивание».	
23	23	Хромосомная теория наследственности. Закон Т.Моргана.	
24	24	Генетика пола.	
25	25	Наследование, сцепленное с полом.	
26,27	26,27	Наследственные заболевания.	
28	28	Закономерности изменчивости.Модификационная изменчивость.	
29	29	Л.р.3 Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.ИТБ	
30,31	30,31	Мутационная изменчивость и её виды.	
32	32	Обобщающий урок по теме «Генетика».	
33	33	Основные методы селекции.Центры происхождения культурных растений.	

34	34	Закон гомологичных рядов наследственной изменчивости.	
35,36	35,36	Современные достижения биотехнологии.Клеточная, генная инженерия.	
37	37	Л.р.4 Описание фенотипов.ИТБ	
38	38	Обобщающий урок по теме «Организменный уровень».	
39	39	Контрольная работа за I полугодие.	
		Популяционно-видовой уровень (19 ч)	
40,41	1,2	Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции.	- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися;
42	3	Л.р.5 Сравнение видов по морфологическому признаку.ИТБ	- поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу;
43	4	Л.р.6 Выявление приспособленности организмов к влиянию различных экологических факторов.ИТБ	- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися:
44,45	5,6	Развитие эволюционных идей К.Линнея и Ж.Б.Ламарка.	интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся
46	7	Эволюционная теория Ч.Дарвина.Основные положения теории эволюции Ч.Дарвина.	
47	8	Синтетическая теория эволюции.	
48	9	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	
49	10	Изоляция, типы изоляционных механизмов.	
50,51	11,12	Естественный отбор как фактор эволюции.Формы естественного отбора.	
52	13	Обобщающий урок по теме «Вид.Популяция.Движущие силы эволюции».	
53	14	Микроэволюция и макроэволюция. Способы видообразования.	
54	15	Л.р.7 Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.ИТБ	
55,56	16,17	Направления эволюции.	
57	18	Принципы классификации. Систематика.	
58	19	Обобщающий урок по теме "Популяционно-видовой уровень".	
		Экосистемный уровень (26 ч)	
59	1	Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов	- 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
60	2	Экологические факторы их влияние на организмы.	
61	3	Влияние экологических факторов среды на организмы.Толерантность и адаптация.	
62	4	Решение биологических задач по теме «Влияние экологических факторов среды на организм».	
63	5	Л.р.8 Методы измерения факторов среды обитания.ИТБ	
64,65	6,7	Экологические сообщества.Классификация	

		экосистем.	публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания свое точки зрения
66	8	Естественные и искусственные экосистемы.	
67	9	Л.р.9 Оценка антропогенных изменений в природе.ИТБ	
68,69	10,11	Виды взаимоотношений организмов в экосистеме. Симбиотические взаимоотношения.	
70	12	Виды взаимоотношений организмов в экосистеме.Паразитизм.	
71	13	Виды взаимоотношений организмов в экосистеме.Антибиотические взаимоотношения.	
72	14	Обобщающий урок по теме «Виды взаимоотношений организмов в экосистеме».	
73	15	Экологическая ниша.	
74	16	Видовая и пространственная структуры экосистем.	
75,76	17,18	Трофическая структура.Пищевые связи в экосистеме.	
77	19	Л.р.10 Составление пищевых цепей.ИТБ	
78	20	Экологические пирамиды.	
79,80	21,22	Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.	
81,82	23,24	Экологическая сукцессия. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.	
83	25	Урок-круглый стол по теме «Влияние деятельности человека на экосистемы».	
84	26	Обобщающий урок по теме "Экологический уровень".	
		Биосферный уровень (18 ч)	
85	1	Биосферный уровень: общая характеристика. Биосфера-глобальная экосистема.	
86	2	Учение В.И.Вернадского о биосфере.	
87,88	3,4	Круговорот веществ в биосфере.	
89	5	Решение биологических задач по теме «Круговорот веществ в биосфере».	
90	6	Эволюция биосферы. Зарождение жизни.	
91	7	Эволюция биосферы. Кислородная революция.	
92	8	Происхождение жизни на Земле.	
93	9	Современные представления о возникновении жизни. Геологическая история Земли.	
94	10	Развитие жизни на Земле в Катархей, Архей и Протерозой.	
95	11	Развитие жизни на Земле в Палеозой.	
96	12	Развитие жизни на Земле в Мезозой.	
97	13	Развитие жизни на Земле в Кайнозой.	
98	14	Обобщающий урок по теме «Основные этапы эволюции органического мира на Земле».	
99	15	Эволюция человека. Развитие взглядов на происхождение человека.	

100	16	Основные этапы антропогенеза. Движущие силы антропогенеза.	работе и взаимодействию с другими обучающимися
101	17	Контрольная работа за год.	
102	18	Анализ контрольной работы. Обобщающий урок по изучению курса «Общая биология».	