

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Рив заводская средняя общеобразовательная школа

Утверждаю
Директор школы
Л.Б. Васильева Л.Б. Васильева
Приказ от 24 августа
2022 г. № 11/1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по БИОЛОГИИ**

(10 - 11 класс)

10 класс -Количество часов в неделю 2 ч, за год 68ч (34 уч.недели)

11 класс -Количество часов в неделю 2 ч, за год 66ч (33 уч. недели)

Учитель: Курочкина Н.А.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта среднего общего образования, основной образовательной программы МБОУ Рив заводская СОШ., учебного плана МБОУ «Рив заводская СОШ», программы «Биология». Предметная линия учебников «Линия жизни» для 10-11 класса под редакцией В.В. Пасечника, издательство «Просвещение» 2021 г. Основной учебник. Биология. 10 класс. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.Н. и др. / Под ред. Пасечника В.В. 2019 г /М. «Просвещение», Биология. 11 класс. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.Н. и др. / Под ред. Пасечника В.В. 2022 г /М. «Просвещение» (приказ Министерства Просвещения Российской Федерации № от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»)

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология» *Личностные результаты:*

- реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, в том числе умением видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках); анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях, поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих.

Предметные результаты:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- характеристика содержания биологических теорий (клеточной теории, эволюционной теории Ч. Дарвина), учения В.И. Вернадского о биосфере, законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости, вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- выделение существенных признаков биологических объектов (клеток, организмов, видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отборов, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере);
- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения: вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменяемости видов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;
- проведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- решение элементарных биологических задач, составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- описание особей по морфологическому критерию;
- выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;
- сравнение биологических объектов (химический состав живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агростроительные системы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) т формулами выводов на основе сравнения.

В ценностно – ориентационной сфере:

- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения человека и возникновения жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;
- оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

В сфере трудовой деятельности:

- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

Обучающийся научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменяемости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

3. Панируемые результаты рабочей программы « Биология 10 класс»

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов

«Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться», что ранее делалось в структуре ОП начального и основного общего образования, 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.

Как и в основном общем образовании, 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». Это 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.

Результаты углубленного уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной

деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

- умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Программы учебных предметов построены таким образом, что предметные результаты базового уровня, относящиеся к разделу

«Выпускник получит возможность научиться», соответствуют предметным результатам раздела «Выпускник научится» на углубленном уровне. Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

Базовый уровень		Углубленный уровень	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<p>– 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;</p> <p>– понимать смысл, различать и описывать системную связь между</p>	<p>– давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;</p> <p>– характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное</p>	<p>– оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей; – оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;</p> <p>– устанавливать и характеризовать связь основополагающих</p>	<p>– организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать</p>

<p>основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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, взаимосвязь 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 	<p>использование в практической деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости; – проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов; – выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни; – устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма; – решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности; – делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК; – сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на 	<p>выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> – прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований; – выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем; – анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии; – аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации; – моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды; – выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы; – использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей
---	---	---	--

<p>многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки; – обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов; – определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла; – решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования; – раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний; – сравнивать разные способы размножения организмов; – характеризовать основные этапы онтогенеза организмов; – выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; – обосновывать роль изменчивости в естественном и 	<p>профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.</p>
--	---	---

<p>достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека; – объяснять последствия влияния мутагенов; – объяснять возможные причины наследственных заболеваний. 	<p>искусственном отборе;</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов; – обосновывать причины изменяемости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции; – характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции; – устанавливать связь структуры и свойств экосистемы; – составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды; – аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде; – обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы; – оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии, обосновывать собственную оценку; – выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять; – представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; – преобразовывать график, 	
---	--	--

		<i>таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</i>	
--	--	---	--

4. Содержание учебного предмета.

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей, обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

На базовом и углубленном уровнях изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенациональных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Программа учебного предмета «Биология» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количества часов на изучение учебного предмета и не ограничивает возможности его изучения в том или ином классе.

Программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными с учетом необходимости достижения предметных результатов.

Базовый уровень	Углубленный уровень
<p>Биология как комплекс наук о живой природе</p> <p>Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. <i>Современные направления в биологии.</i> Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.</p> <p>Биологические системы как предмет изучения биологии.</p> <p>Структурные и функциональные основы жизни</p> <p>Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. <i>Другие органические вещества клетки.</i></p> <p><i>Нанотехнологии в биологии.</i></p> <p>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.</p> <p>Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка.</p> <p>Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке.</p> <p>Генетический код. Ген, геном.</p> <p>Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке.</p> <p>Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.</p> <p>Организм</p> <p>Организм — единое целое.</p> <p>Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.</p> <p>Размножение организмов (бесполое и половое).</p> <p>Способы размножения у растений и животных.</p> <p>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.</p> <p>Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя.</p> <p>Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.</p> <p>Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.</p> <p>Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость.</p> <p>Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.</p> <p>Доместикация и селекция. Методы селекции.</p> <p>Биотехнология, ее направления и перспективы развития.</p> <p>Биобезопасность.</p>	<p>Биология как комплекс наук о живой природе</p> <p>Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе.</p> <p>Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.</p> <p>Практическое значение биологических знаний.</p> <p>Биологические системы как предмет изучения биологии.</p> <p>Основные принципы организации и функционирования биологических систем.</p> <p>Биологические системы разных уровней организации.</p> <p>Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира.</p> <p>Методы научного познания органического мира.</p> <p>Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.</p> <p>Структурные и функциональные основы жизни</p> <p>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.</p> <p>Моносахариды, олигосахариды и полисахариды.</p> <p>Функции углеводов. Липиды. Функции липидов.</p> <p>Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции.</p> <p>Другие органические вещества клетки.</p> <p><i>Нанотехнологии в биологии.</i></p> <p>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.</p> <p>Строение и функции биологических мембран.</p> <p>Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды.</p> <p>Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.</p> <p>Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.</p> <p>Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена.</p> <p>Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена.</p> <p>Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.</p> <p>Наследственная информация и ее реализация в</p>

<p>Теория эволюции</p> <p>Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции.</p> <p>Свидетельства</p> <p>эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.</p> <p>Направления эволюции.</p> <p>Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.</p> <p>Развитие жизни на Земле</p> <p>Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.</p> <p>Современные представления о происхождении человека.</p> <p>Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.</p> <p>Организмы и окружающая среда</p> <p>Приспособления организмов к действию экологических факторов.</p> <p>Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем.</p> <p>Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.</p> <p>Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.</p> <p>Сохранение</p> <p>биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.</p> <p>Структура биосфера. Закономерности существования биосфера. Круговороты веществ в биосфере.</p> <p>Глобальные антропогенные изменения в биосфере.</p> <p>Проблемы устойчивого развития.</p> <p>Перспективы развития биологических наук.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Организм</p> <p>Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.</p> <p>Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов.</p> <p>Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.</p> <p>Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез.</p> <p>Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие.</p> <p>Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организма.</p> <p>История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения.</p> <p>Цитологические основы закономерностей наследования.</p> <p>Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.</p> <p>Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития.</p> <p>Генетическое картирование. Генетика человека, методы изучения генетики человека.</p> <p>Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.</p> <p>Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость.</p> <p>Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость.</p>
--	---

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, генная 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, диструктивная.

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

	<p>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.</p> <p>Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.</p> <p>Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем.</p> <p>Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы.</p> <p>Агроценозы, их особенности.</p> <p>Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера.</p> <p>Закономерности существования биосфера.</p> <p>Компоненты биосфера и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов.</p> <p>Основные биомы Земли.</p> <p>Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосфера. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосфера. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития.</p> <p>Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.</p>
--	--

3. СТРУКТУРА КУРСА (10 класс)

№	Модуль (глава)	Сроки	Кол-во часов
1	Введение		6
2	Тема 1. Молекулярный уровень		18
3	Тема 2. Клеточный уровень		34
4	Тема 3. Основы генетики		12

Структура курса (11 класс)

№	Модуль (глава)	Сроки	Кол-во часов
1	Тема 1:Популяционно-видовой уровень		14
2	Тема 2: Экосистемный уровень		33
3	Тема 3: Биосферный уровень		19

4. ГРАФИК ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ (10 класс)

№	Тема	Сроки	Вид проверки
1	Контрольная работа № 1 по теме: «Введение»		К.р.№ 1
2	Контрольная работа № 2 по теме: «Молекулярный уровень»		К.р.№ 2
3	Контрольная работа № 3 по теме: «Клеточный уровень».		К.р.№ 3
4	Контрольная работа № 4 по теме: «Основные процессы протекающие в клетке»		К.р.№ 4
5	Итоговая контрольная работа		

ГРАФИК ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ (11 класс)

№	Тема	Сроки	Вид проверки
1	Контрольная работа № 1 по теме: «Популяционно-видовой уровень»		К.р.№ 1
2	Контрольная работа № 1 по теме: «Экосистемный уровень»		К.р.№ 2
3	Контрольная работа № 1 по теме: «Биосферный уровень»		К.Р №3
4	Итоговая контрольная работа за курс средней школы.		

5. ПРОГРАММНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ (10 класс)

№	Темы лабораторных работ	Сроки
1	Обнаружение липидов с помощью качественных реакций.	
2	Обнаружение белков с помощью качественных реакций.	
3	Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках	
4	Выделение ДНК из ткани печени.	
5	Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.	
6	Наблюдение движения цитоплазмы на примере листа элодеи.	
7	Сравнение строения клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах.	
8	Приготовление и описание микропрепараторов клеток растений	
9	Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах	

5. ПРОГРАММНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ (11 класс)

№	Темы лабораторных работ	Сроки
1	«Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов»	
2	«Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания»	
3	«Методы измерения факторов среды обитания»	

4	«Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)»	
5	«Изучение экологической ниши у разных видов растений»	
6	«Описание экосистем своей местности»	
7	«Оценка антропогенных изменений в природе»	

6. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (10 класс)

№ урока по порядку	№ урок а в теме	Программный материал Тема урока	Коли чество часов	Виды контроля	Сроки		Использование оборудования Точки роста
					По плану	Фактически	
		Введение (6 ч)					
1	1	Биология в системе наук. Краткая история развития биологии.	1				
2	2	практическое значение биологических знаний.	1				
3	3	Методы научного познания.	1				
4	4	Объект изучения биологии.	1				
5	5	Биологические системы и их свойства	1				
6	6	Контрольная работа № 1. Тема: «Введение».	1	Контр. раб № 1			
Тема №1. Молекулярный уровень (18 ч)							
7	1	Молекулярный уровень. Общая характеристика.	1				
8	2	Моя лаборатория.	1				
9	3	Неорганические вещества: вода и соли.	1				
10	4	Моя лаборатория.	1				
11	5	Липиды и их роль в жизнедеятельности клетки.	1				
12	6	Лабораторная работа № 2 Обнаружение липидов с помощью качественных реакций.	1	Лабор. раб № 2			Набор реагентов
13	7	Углеводы и их роль в жизнедеятельности клетки.	1				
14	8	Состав и структура белков.	1				
15	9	Функции белков.	1				

16	10	Лабораторная работа № 3. Обнаружение белков с помощью качественных реакций.	1	Лабор. раб № 3			Реактивы
17	11	Моя лаборатория.	1				
18	12	Ферменты биологические катализаторы.	1				
19	13	Лабораторная работа № 4. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках	1	Лабор. раб № 4			Датчик оптической плотности
20	14	Нуклеиновые кислоты и их роль в жизни клетки.	1				
21	15	Лабораторная работа № 5. Выделение ДНК из ткани печени.	1	Лабор. раб № 5			Датчик pH
22	16	Моя лаборатория. Решение задач по цитологии.	1				
23	17	АТФ и другие органические соединения клетки.	1				
24	18	Контрольная работа № 2 «Молекулярный уровень»	1				

Клеточный уровень (34 часов)

25	1	Клеточный уровень. Общая характеристика.	1				
26	2	Клеточная теория.	1				
27	3	Строение клетки. Клеточная мембрана. Цитоплазма.	1				
28	4	Лабораторная работа № 6. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.	1	Лабор. раб № 7.			Датчик pH Микроскоп, микропрепараты
29	5	Строение клетки. Рибосомы. Ядро. ЭПС.	1				
30	6	Моя лаборатория. Хромосомный набор клетки (кариотип)	1				
31	7	Строение клетки. Вакуоли. Комплекс	1				

		Гольджи. Лизосомы.				
32	8	Строение клетки. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Клеточные включения.	1			
33	9	Лабораторная работа № 7. «Наблюдение движения цитоплазмы на примере листа элодеи».	1	Лабор. раб № 7.		Микроскоп, микропрепараты
34	10	Лабораторная работа № 8. Сравнение строения клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах.	1	Лабор. раб № 8.		Микроскоп, микропрепараты
35	11	Сходство и различия в строении прокариотических и эукариотических клеток.	1			Микроскоп, микропрепараты
36	12	Лабораторная работа № 9. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений	1	Лабор. раб № 9		Микроскоп, микропрепараты
37	13	Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактерии.	1			
38	14	Контрольная работа № 3 . Клеточный уровень	1	Контр. раб № 3		
39	15	Обмен веществ и энергии в клетке.	1			
40	16	Моя лаборатория. Метаболизм: анаболизм и катаболизм	1			
41	17	Энергетический обмен в клетке.	1			
42	18	Моя лаборатория. Спиртовое брожение	1			
43	19	Питание клетки.	1			
44	20	Автотрофное питание. Фотосинтез.	1			Датчики кислорода, pH
45	21	Автотрофное питание. Хемосинтез.	1			
46	22	Генетический код.	1			
47	23	Виды РНК и их функции.	1			
48	24	Трансляция. Синтез белков в клетке.	1			
49	25	Моя лаборатория . Решение задач по	1			

		цитологии.					
50	26	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке.	1				
51	27	Жизненный цикл клетки.	1				Микроскоп,микропрепараты
52	28	Митоз. Амитоз.	1				
53	29	Мейоз.	1				
54	30	Половые клетки	1				
55	31	Лабораторная работа № 10. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах	1	Лабор. раб № 9.			Микроскоп,микропрепараты
56	32	Гаметогенез.	1				
57	33	Обобщающий урок-конференция (по итогам учебно исследовательской и проектной деятельности)	1				
58	34	Контрольная работа № 4 Тема: «Основные процессы, протекающие в клетке»	1	Контр. раб № 4			

Организменный уровень (12 часов)

59	1	Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов	1				
60	2	Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.	1				
61	3	Размножение организмов. Бесполое и половое размножение.	1				
62	4	Двойное оплодотворение у цветковых растений	1				
63	5	Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез	1				
64	6	Онтогенез. Эмбриональное развитие.	1				
65	7	Онтогенез. Постэмбриональное развитие.	1				

66	8	Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов.	1					
67	9	Регуляция индивидуального развития. Прямое и непрямое развитие. Причины нарушений развития организмов	1					
68	10	Итоговая контрольная работа	1					

6. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (11 класс)

№ урока по порядку	№ урока в теме	Программный материал Тема урока	Коли че ство часов	Виды контроля	Сроки		Использование оборудования	Точки роста	Д.З.
					По плану	Фактически			
1	1	Популяционно-видовой уровень (14 ч) Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции.	1						П.1
2	2	Моя лаборатория. Решение задач с использованием динамических показателей структуры популяции.	1						
3	3	Развитие эволюционных идей.	1						
4	4	Синтетическая теория эволюции.	1						
5	5	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	1						
6	6	Изоляция. Закон Харди- Вайнберга. Моя лаборатория Решение задач с применением закона Харди- Вайнберга.	1						П.5
7	7	Естественный отбор как фактор эволюции.	1						
8	8	Половой отбор Стратегия размножения.	1						
9	9	Микроэволюция и макроэволюция.	1						
10	10	Направления эволюции.	1						
11	11	Принципы классификации. Систематика.	1						

12-13	12-13	Решение задач на динамические показатели структуры популяции, закон Харди- Вайнберга.	2	СР				Подгот.к КР
14	14	Контрольная работа по теме «Популяционно-видовой уровень» Экосистемный уровень (33 ч)	1	КР				
15	1	Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов.	1					П.11
16	2	Лабораторная работа « Выявление приспособленностей организмов к влиянию различных экологических факторов»	1	ЛР				
17	3	Экологические факторы и ресурсы.	1					П.12
18	4	Лабораторная работа «Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания»	1	ЛР			Микроскоп, предметные и покровные стекла	
19	5	Влияние экологических факторов среды на организмы.	1					П.13
20	6	Моя лаборатория. Решение задач на применение правил толерантности.	1					Стр97-99
21	7	Лабораторная работа « Методы измерения факторов среды обитания» (стр 100-104)	1	Лр			Реактивы, биологическая посуда, весы	Отчет по ЛР
22	8	Экологические сообщества.	1					П14
23	9	Естественные и искусственные экосистемы.	1					П15
24	10	Моя лаборатория. Решение задач на видовое разнообразие сообществ.	1					
25	11	Лабораторная работа « Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)» (стр 123)	1					Отчет по ЛР
26	12	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Симбиоз.	1					П.16

27	13	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Паразитизм.	1						П.17, Моя лаб. Стр 133
28	14	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Хищничество.	1						П.18, стр. 143
29	15	Взаимоотношения организмов в экосистеме. Антибиоз. Конкуренция.	1						задание П.19
30	16	Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования.	1						П.20, моя лаб. Стр 153
31	17	Лабораторная работа « Изучение экологической ниши у разных видов растений»	1	Пр					
32	18	Видовая и пространственная структура экосистемы.	1						П.21
33	19	Моя лаборатория. Решение задач по экологии.	1						
34	20	Трофическая структура экосистемы.	1						П.22
35	21	Лабораторная работа « Описание экосистем своей местности»	1	Пр					отчет
36	22	Пищевые связи в экосистеме.	1						П23
37	23	Экологические пирамиды.	1						П24
38	24	Моя лаборатория. Решение задач на расчет биомассы на разных трофических уровнях.	1						задача
39	25	Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.	1						П25
40	26	Продуктивность сообщества.	1						П26
41	27	Экологическая сукцессия.	1						П27
42	28	Сукцессионные изменения. Значение сукцессии.	1						П28
43	29	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.	1						П29

44	30	Лабораторная работа « Оценка антропогенных изменений в природе»	1	Лр				отчет
45-46	31-32	Решение задач на применение правил толерантности, задачи на переход веществ и энергии с одного трофического уровня на другой, расчета продуктивности и потока энергии, задач на сукцессию.	2	Ср				Задачи, под готовиться к кр
47	33	Контрольная работа №2 по теме «Экосистемный уровень» Биосферный уровень (19 ч)	1	Кр				
48	1	Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В.И.Вернадского о биосфере.	1					П30
49	2	Круговорот веществ в биосфере.	1					П31
50	3	Эволюция биосферы. Зарождение жизни.	1					П32
51	4	Эволюция биосферы. Кислородная революция.	1					П33
52	5	Происхождение жизни на Земле.	1					П34
53	6	Современные представления о возникновении жизни.	1					П35
54	7	Развитие жизни на Земле. Катархей,архей и протерозой.	1					П36
55	8	Развитие жизни на Земле. Палеозой.	1					П37
56	9	Развитие жизни на Земле. Мезозой.	1					П38
57	10	Развитие жизни на Земле. Кайнозой.	1					П39
58	11	Эволюция человека.	1					П40
59	12	Основные этапы антропогенеза.	1					П41
60	13	Движущие силы антропогенеза.	1					П42
61	14	Формирование человеческих рас.	1					П43
62	15	Роль человека в биосфере.	1					П44
63	16	Повторение. Подготовка к кр.	1					
64	17	Контрольная работа №3 по теме «Биосферный уровень»	1	Кр				

65	18	Итоговая контрольная работа за курс средней школы.	1	Kр				
66	19	Анализ результатов контрольной работы.	1					

