

«Рассмотрено»  
на заседании МО  
Протокол №1  
От 25.08.2022г

 В.П.Акмуллина/

«Согласовано»  
Заместитель  
директора по УР  
МАОУ «СОШ№3»  
от 25.08.2022г.

 /О.И.Куралова /

«Утверждаю»  
и.о. Директора  
МАОУ «СОШ№3»  
Приказ №132  
От 25.08.2022г.



## Рабочая программа по биологии 10-11 класс

муниципального автономного общеобразовательного учреждения  
«Средняя общеобразовательная школа №3» г. Нурлат Республики Татарстан

«Рассмотрено»  
на педсовете  
25августа 2022г.  
Протокол № 1

2022- 2024 учебный год

## I. Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии для 10-11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее - ФГОС СОО), с учётом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ООП СОО), Основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «СОШ №3», Положения о рабочей программе учебного предмета (Биология).

**Цель реализации** основной образовательной программы среднего общего образования — обеспечение выполнения требований Стандарта: ориентация образовательного процесса на достижение планируемых результатов (предметных, метапредметных, личностных) освоения ООП СОО.

**В результате изучения курса биологии обучающиеся на уровне среднего общего образования:**

1. Освоят знания о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественной картины мира; методах научного познания;
2. Овладеют умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
3. Разовьют познавательный интерес, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
4. Воспитают убежденность в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
5. Приобретут опыт использования знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний.

**Достижение поставленной цели** при разработке и реализации образовательным учреждением основной образовательной программы основного общего образования **предусматривает решение следующих основных задач:**

1. Формирование системы биологических знаний как компонента естественно - научной картины мира;
2. Развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
3. Выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.
4. Формирование общей культуры, духовно - нравственное, гражданское, социальное, личностное и интеллектуальное развитие, развитие творческих способностей, сохранение и укрепление здоровья;
5. Обеспечение планируемых результатов по освоению выпускником целевых установок, приобретению знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося младшего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;

6. Становление и развитие личности в её индивидуальности, самобытности, уникальности и неповторимости;
7. Достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования всеми обучающимися, в том числе детьми с ограниченными возможностями здоровья;
8. Обеспечение доступности получения качественного среднего общего образования;
9. Организация интеллектуальных и творческих соревнований, научно - технического творчества и проектно - исследовательской деятельности;
10. Участие обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников и общественности в проектировании и развитии внутришкольной социальной среды;
11. Использование в образовательном процессе современных образовательных технологий деятельностного типа;
12. Предоставление обучающимся возможности для эффективной самостоятельной работы;

В соответствии с учебным планом школы на 2020-2022 учебный год рабочая программа рассчитана на 69 часов в 10-11 классах:  
в 10 классе – 35 часов (по 1 часу в неделю), в 11 классе – 34 часа ( по 1 часу в неделю).

Реализация рабочей программы обеспечивается завершенной предметной линией учебников «Биология» под редакцией Пасечник В.В. и др.

Пасечник В.В., Биология. Учебник (базовый уровень): 10 класс. – М: Просвещение, 2020.
---

Пасечник В.В., Биология. Учебник (базовый уровень): 11 класс. – М: Просвещение, 2020.
---

## **II. Планируемые результаты освоения учебного предмета "Биология"**

### **В результате изучения курса биологии в средней школе при освоении ООП СО:**

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

1. раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
2. понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
3. понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
4. использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
5. формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
6. сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
7. обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
8. приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
9. распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
10. распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
11. описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
12. объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

13. классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
14. объяснять причины наследственных заболеваний;
15. выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
16. выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
17. составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
18. приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
19. оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
20. представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
21. оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
22. объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
23. объяснять последствия влияния мутагенов;
24. объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

***Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:***

1. *давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;*
2. *характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;*
3. *сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);*
4. *решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;*
5. *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);*
6. *решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;*
7. *устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;*
8. *оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.*

**Личностные, метапредметные и предметные результаты**

**освоения учебного предмета**

**10 класс**

**Личностными результатами являются следующие умения:**

1. реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам
2. признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни

3. сформированности 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.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

*Учащийся научится:*

1. самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
2. оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
3. ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
4. оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
5. выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
6. организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
7. сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

*Учащийся научится:*

1. искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
2. критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
3. использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
4. 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;
5. выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
6. выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
7. менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

*Учащийся научится:*

1. 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;
2. при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
3. координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
4. развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
5. распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты обучения:**

*Учащийся научится:*

1. понимать основные положения клеточной теории;
2. раскрывать сущность строения биологических объектов: клетки; генов и хромосом;
3. характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
4. использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
5. сравнивать: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы) и делать выводы на основе сравнения;
6. находить информацию о биологических объектах в различных источниках и критически ее оценивать.

**Учащийся получит возможность научиться:**

1. объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; решать элементарные биологические задачи;
2. объяснять вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира;
3. сравнивать: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы), процессы (пластический и энергетический обмен, фотосинтез, митоз и мейоз) и делать выводы на основе сравнения;
4. объяснять единства живой и неживой природы, родство живых организмов;
5. находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных тестах, справочниках, научно- популярных изданиях, компьютерных базах данных, Интернет- ресурсах) и критически ее оценивать;
6. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

**11 класс**

**Личностными результатами являются следующие умения:**

1. реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам
2. признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни
3. сформированности 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.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится:*

1. самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
2. оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
3. ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
4. оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
5. выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
6. организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
7. сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

**Познавательные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится:*

1. искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

2. критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
3. использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
4. 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;
5. выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
6. выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
7. менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### *Выпускник научится:*

1. 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;
2. при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
3. координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
4. развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
5. распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты обучения:**

#### *Выпускник научится:*

1. понимать основные положения биологических теорий: эволюционная теория Ч. Дарвина; учения В.И. Вернадского о биосфере;
2. объяснять сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;
3. владеть основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровне организации и эволюции;
4. уверенно пользоваться биологической терминологией и символикой;
5. понимать сущности биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
6. применять приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
7. сравнивать биологические объекты;

#### *Выпускник получит возможность научиться:*

1. объяснять: вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; родство живых организмов;
2. объяснять отрицательное влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;
3. решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
4. описывать особей видов по морфологическому критерию;

5. выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности ;
6. сравнивать: биологические объекты (природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
7. анализировать и оценивать разные гипотезы сущности жизни, происхождение жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
8. изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;
9. находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных тестах, справочниках, научно- популярных изданиях, компьютерных базах данных, Интернет- ресурсах) и критически ее оценивать;
10. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

### **III. Содержание учебного предмета**

Биологическое образование в на уровне основного общего образования обеспечивает формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеку как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

Освоение учебного предмета «Биология» направлено на развитие у обучающихся ценностного отношения к объектам живой природы, создание условий для формирования интеллектуальных, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Биология» способствует формированию у обучающихся умения безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить исследования, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Физика», «Химия», «География», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Русский язык», «Литература» и др.

#### **Биология как комплекс наук о живой природе**

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

#### **Структурные и функциональные основы жизни**

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение.

Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

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

Вирусы — неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

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



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

### **Организм**

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития.

Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

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

Сцепленное с полом наследование.

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

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

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

### **Теория эволюции**

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция.

Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

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

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

### **Организмы и окружающая среда**

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

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

Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы.

*Круговороты веществ в биосфере.*

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

*Перспективы развития биологических наук.*

### **Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя)**

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.

**По годам обучения содержание программы по биологии на уровень  
среднего общего образования  
10 класс. Биология. (35 часов, 1 час в неделю)**

**Введение (5 часов)**

Биология в системе наук. Объект изучения в биологии. Методы научного познания, используемые в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии. Свойства биологических систем.

*Лабораторные и практические работы*

Механизмы регуляции.

**Молекулярный уровень (12 часов)**

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. Ферменты – биологические катализаторы. Витамины. Вирусы — неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

*Лабораторные и практические работы*

Обнаружение липидов с помощью качественной реакции.

Обнаружение углеводов с помощью качественной реакции. Лабораторная работа

Обнаружение белков с помощью качественной реакции.

Каталитическая активность ферментов (на примере амилазы).

**Клеточный уровень (14 часов)**

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

Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном.

Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

*Лабораторные и практические работы*

Сравнение клеток растений, животных, бактерий и грибов под микроскопом, используя готовые микропрепараты и их описание.

Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

**Резервное время — 4 часа**

## 11 класс. Биология. (34 часа, 1 час в неделю)

### Организменный уровень ( 10 часов)

Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз. Размножение организмов (бесполое и половое). Способы размножения у растений и животных. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов. Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики. Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации. Мутагены, их влияние на здоровье человека. Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, её направления и перспективы развития. Биобезопасность.

#### *Лабораторные и практические работы*

Решение генетических задач по моно и дигибриднему скрещиванию.

Составление и анализ родословных человека

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Описание фенотипа.

### Популяционно-видовой уровень ( 8 часов)

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции. Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

#### *Лабораторные и практические работы*

Изучение морфологического критерия вида

Описание приспособленности организма и её относительного характера.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов

### Экосистемный уровень ( 8 часов)

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

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

#### *Перспективы развития биологических наук.*

#### *Лабораторные и практические работы*

Изучение экологической ниши у разных растений.

Решение экологических задач.

Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Составление пищевых цепей

### Биосферный уровень ( 8 часов)

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. Круговороты веществ в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

#### *Лабораторные и практические работы*

Оценка антропогенных изменений в природе.

## IV. Тематическое планирование

### 10 КЛАСС. БИОЛОГИЯ.

№п/п	Название раздела	Кол-во часов
1.	Введение.	5
2.	Молекулярный уровень.	12
3.	Клеточный уровень.	14
4	Повторение.	4
	Итого:	35

### 11 КЛАСС. БИОЛОГИЯ.

№п/п	Название раздела	Кол-во часов
1.	Организменный уровень	10
2.	Популяционно - видовой	8
3.	Экосистемный уровень	8
4	Биосферный уровень	8
	Итого:	34

## **V. Лист изменений**