

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ТОМСКА  
**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 27 им. Г. Н. Ворошилова г.Томска**

СОГЛАСОВАНО  
на заседании педагогического совета  
протокол № 8  
от «14» 06. 2022г.

УТВЕРЖДЕНА  
Директор МАОУ СОШ №27  
им. Г.Н. Ворошилова г.Томска  
Медведь И.А. И.А. Медведева  
Приказ № 100/2022  
от «28» 06. 2022г.



### Рабочая программа

Предмет	Биология
Класс	10-11
Количество часов (всего за год)	34
Количество часов (в неделю)	1
Учебник	Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др./Под ред. Пасечника В.В. Биология. 10-11 классы. АО «Издательство Просвещение»
Год написания программы	2022
Учитель	Тимохина И.М.

Томск, 2022

## Пояснительная записка

Программа разработана с учётом актуальных задач обучения, воспитания и развития обучающихся. Программа учитывает условия, необходимые для развития личностных и познавательных качеств обучающихся.

Программа учебного предмета «Биология» разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и нормативными документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31 05 2021 г № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05 07 2021 г , рег номер — 64101);
- Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Минпросвещения России от 20.05.2020 № 254 с изменениями от 23.12.2020 № 766;
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28;
- Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утверждённые постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115;
- локальные акты МАОУ СОШ №27 им. Г.Н. Ворошилова г. Томска;
- Основная образовательная программа среднего общего образования МАОУ СОШ № 27 им. Г.Н. Ворошилова г. Томска.

Данная рабочая программа может быть реализована с использованием электронной информационно-образовательной среды.

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.

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

### **Общая характеристика учебного курса**

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.

Изучение курса «Биология» в старшей школе направлено на решение следующих **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.

**Цели** биологического образования в старшей школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными для решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная зрелость.

Помимо этого, глобальные цели формулируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

— **социализация** обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу либо общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

— **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

- **ориентацию** в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;
- **развитие** познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;
- **овладение** учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;
- **формирование** экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Данная рабочая программа рассчитана на проведение 1 часа классных занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 68 ч, из них 34 ч (1 ч в неделю) в 10 классе, 34 ч (1 ч в неделю) в 11 классе.

Курсу биологии на уровне среднего общего образования предшествует курс биологии, включающий элементарные сведения об основных биологических объектах. Содержание курса биологии в основной школе, служит основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе, где особое значение приобретают мировоззренческие, теоретические понятия.

Таким образом, содержание курса биологии в старшей школе более полно раскрывает общие биологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы.

## Содержание учебного предмета

### 10 класс ( 34 часа)

#### **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.

## **11 класс ( 34 часа)**

### **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. 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.

#### **Результаты освоения учебного предмета**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 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.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками старшей школы базового курса биологии являются:

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умения 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 информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- 4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметными результатами** освоения выпускниками старшей школы курса биологии базового уровня являются:

***В познавательной (интеллектуальной) сфере:***

- 1) характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- 2) выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);
- 3) объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;
- 4) приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- 5) умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- 6) решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- 7) описание особей видов по морфологическому критерию;
- 8) 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;
- 9) сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыш человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы

своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножения) и формулировка выводов на основе сравнения.

**В ценностно-ориентационной сфере:**

1) анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

2) 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.

**В сфере физической деятельности:** обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

### Тематическое планирование

№	Раздел/тема урока	Кол-во часов
<b>10 класс (34 ч)</b>		
<b>Введение</b>		<b>(4ч)</b>
1	Биология в системе наук	1
2	Объектизучения биологии	1
3	Методы научного познания в биологии	1
4	Биологические системы и их свойства. Обобщающий урок	1
<b>Молекулярный уровень</b>		<b>(12ч)</b>
5	Молекулярный уровень: общая характеристика	1
6	Неорганические вещества: вода, соли	1
7	Липиды, их строение и функции	1
8	Углеводы, их строение и функции	1
9	Белки. Состав и структура белков	1
10	Белки. Функции белков	1
11	Ферменты – биологические катализаторы	1
12	Обобщающий урок	1
13	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК	1
14	АТФ и другие нуклеотиды. Витамины	1
15	Вирусы – неклеточная форма жизни	1



16	Обобщающий урок	1
<b>Клеточный уровень</b>		<b>(18 ч)</b>
17	Клеточный уровень: общая характеристика. Клеточная теория	1
18	Строение клетки. Клеточная мембрана. Цитоплазма. Клеточный центр. Цитоскелет	1
19	Рибосомы. Ядро. Эндоплазматическая сеть	1
20	Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы	1
21	Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Клеточные включения	1
22	Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов	1
23	Обобщающий урок	1
24	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	1
25	Энергетический обмен в клетке	1
26	Типы клеточного питания. Фотосинтез и хемосинтез	1

27	Пластический обмен: биосинтез белков	1
28	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме	1
29	Деление клетки. Митоз	1
30	Деление клетки. Мейоз. Половые клетки	1
31	Обобщающий урок	1
32	Обобщающий урок-конференция (по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности)	1
33	Обобщающий урок-конференция (по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности)	1
34	Организация подготовки к ЕГЭ	1

**11 класс (34 ч)**

<b>Организменный уровень</b>		<b>(10 ч)</b>
1	Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов	1
2	Развитие половых клеток. Оплодотворение	1
3	Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон	1
4	Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание	1
5	Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание	1
6	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	1
7	Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	1
8	Закономерности изменчивости	1
9	Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология	1
10	Обобщающий урок	1
<b>Популяционно-видовой уровень</b>		<b>(8 ч)</b>

11	Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции	1
12	Развитие эволюционных идей	1
13	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции	1
14	Естественный отбор как фактор эволюции	1
15	Микроэволюция и макроэволюция	1
16	Направление эволюции	1
17	Принципы классификации. Систематика	1
18	Обобщающий урок	1
<b>Экосистемный уровень</b>		<b>(8 ч)</b>
19	Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность и адаптация	1
20	Экологические сообщества	1
21	Виды взаимоотношений организмов в экосистеме. Экологическая ниша	1
22	Видовая и пространственная структура экосистемы	1
23	Пищевые связи в экосистеме	1
24	Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	1
25	Экологическая сукцессия. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	1
26	Обобщающий урок	1
<b>Биосферный уровень (8 ч)</b>		
27	Биосферный уровень: общая характеристика. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере	1
28	Круговорот веществ в биосфере	1
29	Эволюция биосферы	1
30	Происхождение жизни на Земле	1
31	Основные этапы эволюции органического мира на Земле	1
32	Эволюция человека	1
33	Роль человека в биосфере	1
34	Обобщающий урок- конференция	1

№	Название раздела (темы) курса (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	Биология в системе наук 4 ч.	Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Биологические системы. Основные признаки	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения. Оценивают вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии, вклад	<a href="http://bio.1september.ru/urok/">http://bio.1september.ru/urok/</a> - Материалы к уроку

		живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы.	биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира. Устанавливают связи биологии с другими науками. Готовят сообщения (доклады, рефераты, презентации) о вкладе выдающихся ученых в развитие биологии. Характеризуют основные свойства живого. Объясняют основные причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь». Объясняют различия и единство живой и неживой природы. Приводят примеры систем разного уровня организации. Приводят доказательства уровневой организации и эволюции живой природы.	
	<b>Молекулярный уровень</b> 12 ч			<a href="http://ebio.ru/">http://ebio.ru/</a> - Электронный учебник «Биология».
	<b>Клеточный уровень</b> 18 ч	Развитие знаний о клетке. Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека. Химическая организация клетки. Воды и других неорганических веществ. Сходство химического состава клеток разных организмов как доказательство их родства. Взаимосвязь строения и функций белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; биологическая роль ДНК. Клеточное строение организмов как доказательство их родства,	Приводят доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы на примере сходства их химического состава. Сравнивают химический состав тел живой и неживой природы и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют особенности строения, свойства и роль неорганических и органических веществ, входящих в состав живых организмов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями веществ на основе текстов и рисунков	<a href="http://ebio.ru/">http://ebio.ru/</a> - Электронный учебник «Биология».

		<p>единства живой природы. Основные части и органоиды клетки, их функции. Доядерные и ядерные клетки. Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом, их описание. Сравнение строения клеток растений и животных.</p> <p>Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин), ядрышко. Кариоплазма.</p> <p>Прокариотические клетки; форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий. Спорообразование. Размножение. Основы систематики; место и роль прокариот в биоценозах. Гены и хромосомы. Строение и функции хромосом. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Вирусы — неклеточная форма жизни. Возбудители и переносчики заболеваний.</p>	<p>учебника. Приводят примеры органических веществ (углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот), входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Характеризуют клетку как структурно-функциональную единицу живого. Выделяют существенные признаки строения клетки, ее органоидов, ядра, мембраны, хромосом, доядерных и ядерных клеток, клеток растений, животных и грибов. Сравнивают особенности строения доядерных и ядерных клеток, клеток растений, животных и грибов и делают выводы на основе сравнения. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций. Пользуются цитологической терминологией. Обосновывают меры профилактики бактериальных и вирусных заболеваний. Готовят сообщения, рефераты, доклады. Описывают и сравнивают процессы транскрипции и трансляции. Объясняют роль воспроизведения и передачи наследственной</p>	
--	--	---	--	--

			информации в существовании и развитии жизни на Земле. Находят информацию о вирусах и вирусных заболеваниях в различных источниках	
	<b>11 класс</b> <b>Органический уровень</b> <b>10 ч</b>	Сходство и различие одноклеточных, многоклеточных, колониальных организмов. Обмен веществ и превращения энергии в клетке — основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Способы питания организмов; понятие о фотосинтезе – как одном из процессов метаболизма; две фазы фотосинтеза; представление о хемосинтезе. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза. Половое и бесполое размножение. Мейоз и оплодотворение — основа видового постоянства числа хромосом. Оплодотворение, его значение. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель - основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования признаков. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Выделяют существенные признаки одноклеточных и многоклеточных организмов. Сравнивают одноклеточные, многоклеточные организмы и колонии одноклеточных организмов и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют фундаментальные процессы в биологических системах — обмен веществ и превращение энергии. Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Сравнивают пластический и энергетический обмены и делают выводы на основе строения. Сравнивают организмы по типу питания и делают выводы на основе сравнения. Раскрывают значение фотосинтеза. Характеризуют световую и темновую фазы фотосинтеза. Работают с иллюстрациями учебника. Решают биологические задачи. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, реферат). Характеризуют	<a href="http://bio.1september.ru/urok/">http://bio.1september.ru/urok/</a> - Материалы к уроку

		<p>Значение генетики для медицины и селекции. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика в Хабаровском крае. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков. Селекция. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Применение знаний о наследственности и изменчивости, искусственном отборе при выведении новых пород и сортов. Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).</p>	<p>биологическое значение и основные фазы митоза, используя рисунки учебника. Выделяют существенные признаки процессов размножения и оплодотворения. Описывают способы вегетативного размножения. Приводят примеры организмов, размножающихся бесполом и половым путем. Характеризуют биологическое значение и основные фазы мейоза, используя рисунки учебника. Характеризуют стадии образования половых клеток, используя схему учебника. Объясняют биологическую сущность оплодотворения. Характеризуют особенности двойного оплодотворения у растений. Определяют значение искусственного оплодотворения. Сравнивают митоз и мейоз, яйцеклетки и сперматозоиды, сперматогенез и овогенез, половое и бесполое размножение и делают выводы на основе сравнения. Участвуют в дискуссии по изучаемой теме. Характеризуют периоды онтогенеза. Описывают особенности индивидуального развития человека. Оценивают влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Объясняют отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; причины нарушений развития организмов. Анализируют и</p>	
--	--	---	--	--

			<p>оценивают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью, последствия влияния факторов риска на здоровье. Обосновывают меры профилактики вредных привычек. Сравнивают эмбриональный и постэмбриональный периоды индивидуального развития, прямое и не прямое развитие и делают выводы на основе сравнения. Определяют основные задачи современной генетики. Характеризуют содержание закономерностей наследования, установленных Г. Менделем, хромосомной теории наследственности; современных представлений о гене и геноме, закономерностей изменчивости. Объясняют вклад Г. Менделя и других ученых в развитие биологической науки, значение установленных ими закономерностей в формировании современной естественно-научной картины мира. Решают элементарные генетические задачи. Составляют элементарные схемы скрещивания. Объясняют влияние мутагенов на организм человека, возникновение наследственных заболеваний, мутаций. Устанавливают взаимосвязь генотипа человека и его здоровья. Оценивают значение здорового образа жизни как</p>	
--	--	--	--	--

			наиболее эффективного метода профилактики наследственных заболеваний.	
	<b>Популяционно-видовой уровень</b> <b>8 ч</b>	<p>Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка. Значение эволюционной теории Ч.Дарвина. Вид, его критерии. Проведение биологических исследований: описание особей вида по морфологическому критерию. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Проведение биологических исследований: выявление приспособлений организмов к среде обитания. Данные сравнительной анатомии, эмбриологии. Сходства и отличия человека и человекообразных обезьян. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека.</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Оценивают вклад различных ученых в развитие биологической науки. Оценивают предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Сравнивают определенную и неопределенную изменчивость, искусственный и естественный отбор, формы борьбы за существование и делают выводы на основе сравнения. Работают с иллюстрациями учебника. Объясняют вклад эволюционной теории в формирование современной естественно-научной картины мира. Определяют критерии вида. Описывают особей вида по морфологическому критерию. Характеризуют популяцию как структурную единицу вида и единицу эволюции, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов. Характеризуют основные факторы эволюции. Сравнивают пространственную и экологическую изоляции, формы естественного отбора и делают выводы на основе сравнения. Характеризуют основные адаптации организмов к условиям обитания. Сравнивают основные способы и пути видообразования,</p>	<p><a href="http://ebio.ru/">http://ebio.ru/</a> - Электронный учебник «Биология».</p>



			<p>биологический прогресс и регресс и делают выводы на основе сравнения. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы, сообщение, реферат). Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека.</p>	
	<p><b>Экосистемный уровень</b></p> <p><b>8 ч</b></p>	<p>Среда обитания и экологические факторы. Закономерности влияния экологических факторов на организм. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Проведение биологических исследований: сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности; исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум); Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Глобальные экологические проблемы в Хабаровском крае и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Определяют основные задачи современной экологии. Различают основные группы экологических факторов (абиотических, биотических, антропогенных). Объясняют закономерности влияния экологических факторов на организмы. Характеризуют основные абиотические факторы (температуру, влажность, свет). Описывают основные биотические факторы, на конкретных примерах демонстрируют их значение. Оценивают роль экологических факторов в жизнедеятельности организмов. Приводят доказательства взаимосвязей организмов и окружающей среды. Находят информацию по изучаемой теме в различных источниках, анализируют и оценивают ее, интерпретируют и представляют в разных формах (тезисы,</p>	<p><a href="http://ebio.ru/">http://ebio.ru/</a> - Электронный учебник «Биология».</p>

			<p>сообщение, реферат ).  Работают с иллюстрациями учебника. Дают характеристику продуцентов, консументов, редуцентов. Характеризуют влияние человека на экосистемы. Сравнивают искусственные и естественные экосистемы. Делают выводы на основе сравнения. Составляют элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи и сети). Решают биологические задачи.</p>	
--	--	--	--	--