

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Комитет по образованию г. Улан-Удэ

Муниципальное автономное образовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 24 г. Улан-Удэ»

Рассмотрена на заседании МО <i>А</i> – Естественно- математического цикла Протокол № <i>1</i> От « <i>30</i> » <i>08</i> 2022г.	Согласовано: Зам. Директора по УВР <i>Ан</i> От « <i>30</i> » <i>08</i> 2022г.	УТВЕРЖДАЮ: Директор МАОУ СОШ № 24 <i>Ан</i> Приказ № <i>188</i> От « <i>30</i> » <i>08</i> 2022г.
--	---	--

**Рабочая программа
по предмету
«Биология»
10-11 класс
2022-2023 учебный год**

Составитель Зонова С.А.
Учитель биологии и химии
МАОУ «СОШ № 24 г. Улан-Удэ»

г. Улан-Удэ
2022г.

Раздел I. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Биология» для учащихся 10-11 классов разработана на основе примерной программы по биологии, одобренной решением федерального учебно- методического объединения по общему образованию (протокол 3/21 от 27.09.2021 г.), Приказа Министерства просвещения Российской Федерации №732 от 12.08.2022 г. «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом МО и Н РФ от 17.05.2012 № 413» и других нормативно-правовых актов.

Рабочая программа по предмету «Биология» базового уровня составлена в соответствии с ФГОС ООО и адресована обучающимся 10 – 11-х классов МАОУ «СОШ №24 г. Улан-Удэ». В основу настоящей программы положены такие принципы, связанные с требованиями ФГОС ООО, как личностно ориентированный, культурно ориентированный, деятельностно ориентированный, с использованием национально-регионального компонента.

Целью прохождения курса биологии на базовом уровне является:

- приобретение знаний об особенностях жизни как формы существования материи, роли физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации; о сущности процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости; об основных теориях биологии — клеточной, хромосомной, теории наследственности; об основных областях применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека.

Задачи курса:

- приобретение умения пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а так же различных групп растений, животных, в том числе и человека; давать аргументированную оценку новой информации по биологическим

вопросам; решать генетические задачи, работать с учебной и научно-популярной литературой, составлять план, конспект, реферат; владеть языком предмета; грамотно осуществлять поиск новой информации в литературе, интернет-ресурсах, адекватно оценивать новую информацию, формулировать собственное мнение и вопросы, требующие дальнейшего изучения;

- подготовка к последующему профессиональному образованию;
- развитие индивидуальных способностей обучающихся путем овладения основами биологии и методами изучения органического мира.
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе: знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологической науке, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
- воспитание: убежденности в познаваемости живой природы, сложности и самооценности жизни как основы общечеловеческих нравственных ценностей и рационального природопользования;
- приобретение компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, сохранения равновесия в экосистемах, охраны видов, экосистем, биосферы) и сохранении собственного здоровья (соблюдение мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни.

Рабочая программа ориентирована на использование **УМК**:

10 класс

1. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова, - М.: Дрофа, 2012. -381 с;

2. Козлова ТА. Общая биология. Базовый уровень. 10-11 классы: метод, пособие к учебнику В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой, Е.Т.

Захаровой

«Общая биология. Базовый уровень». - М.: Дрофа, 2006. - 140 с;

3. Биология. 10 класс: поурочное планирование по учебнику В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой, Е.Т. Захаровой

«Общая биология» (базовый уровень)/ авт- сост.: Т.В. Зарудняя.- Волгоград: Учитель, 2008.- 169с;

4. Биология. 10 класс: поурочное планирование по учебнику В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой, Е.Т. Захаровой «Общая биология» (базовый уровень)/ авт- сост.: Т.В. Зарудняя. - Волгоград: Учитель, 2008.- 127с;

5. Программы для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология. 6-11 классы. - М.: Дрофа, 2005. - 138 с;

6. Сборник нормативных документов. Биология / Сост. Э.Д. Днепров, А. Г., Аркадьев. - М.: Дрофа, 2006;

11 класс

1. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова, - М.: Дрофа, 2012. - 381 с;

2. Козлова ТА. Общая биология. Базовый уровень. 10-11 классы: метод, пособие к учебнику В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой, Е.Т. Захаровой «Общая биология. Базовый уровень». - М.: Дрофа, 2006. - 140 с;

3. Биология. 10 класс: поурочное планирование по учебнику В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой, Е.Т. Захаровой «Общая биология» (базовый уровень)/ авт- сост.: Т.В. Зарудняя.- Волгоград: Учитель, 2008.- 169с;

4. Биология. 10 класс: поурочное планирование по учебнику В.И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой, Е.Т. Захаровой «Общая биология» (базовый уровень)/ авт. сост.: Т.В. Зарудняя. - Волгоград: Учитель, 2008.- 127с;

5. Программы для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология. 6-11 классы. - М.: Дрофа, 2005. - 138 с;

6. Сборник нормативных документов. Биология / Сост. Э.Д. Днепров, А. Г., Аркадьев. - М.: Дрофа, 2006;

Место предмета в учебном плане.

Предмет «Биология» входит в образовательную область

«Естествознание». На изучение биологии на базовом уровне отводится 204 часа, в том числе 68 часа в 10 классе и 66 часа в 11 классе. Изучение курса «Биология. Общая биология» в 10-11 классах на углубленном уровне основывается на знаниях, полученных учащимися в основной школе. В курсе «Общая биология» эти знания расширяются и углубляются. В соответствии с федеральным базисным планом и учебным планом МАОУ «СОШ № 24 г. Улан-Удэ» в 2021-2022 учебном году на изучение биологии в 10 классе отводится 1 часа в неделю, 33 учебные недели, 33 часа в год.

Раздел II. Планируемые результаты

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1.Патриотическое воспитание:

- отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

2.Гражданское воспитание:

- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

3.Духовно-нравственное воспитание:

- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;
- понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии.

4.Эстетическое воспитание:

- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

5.Ценности научного познания:

- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;
- развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

6.Формирование культуры здоровья:

- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
- сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

7.Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

8.Экологическое воспитание:

- ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;
- осознание экологических проблем и путей их решения;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- адекватная оценка изменяющихся условий;
- принятие решения в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;
- планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

Изучение биологии по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Предметные результаты:

Требования к предметным результатам освоения базового курса биологии должны отражать:

- сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;
- сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;
- сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;
- сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;
- приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;
- сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора,

видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;
- сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаукальные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;
- сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

10 класс

•Введение

Выпускник научится:

- основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; теория гена; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); законов (расщепления Г. Менделя; независимого наследования Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетический); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологические основы); учений (о путях и направлениях эволюции; Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В. И. Вернадского об биосфере и ноосфере);

Выпускник получит возможность:

- особенности биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке; фотосинтез; пластический и энергетический обмен; брожение; хемосинтез; митоз; мейоз; развитие гамет у растений и животных; размножение; оплодотворение у растений и животных; индивидуальное развитие организма (онтогенез); получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов; действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора; географическое и экологическое видообразование; формирование приспособленности к среде обитания; круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере; эволюция биосферы;

КЛЕТКА

Выпускник научится:

- особенности строения биологических объектов: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток

прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);

Выпускник получит возможность:

- причины эволюции, изменчивости видов наследственных заболеваний, мутаций; устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем. Уметь (владеть способами деятельности):

ОРГАНИЗМ

Выпускник научится:

- приводить примеры: взаимодействия генов, генных и хромосомных мутаций; популяций у разных видов; наследственных и ненаследственных изменений, мутаций, естественных и искусственных экосистем; влияния биологии на формирование научного мировоззрения, на воспитание экологической, генетической и гигиенической грамотности; вклада биологических теорий в формирование современной научной картины мира;

Выпускник получит возможность:

- аргументировать свою точку зрения при обсуждении биологических проблем: эволюции живой природы; реального существования видов в природе; сущности и происхождения жизни; происхождения человека; глобальных экологических проблем и путей их решения; происхождения человеческих рас.

ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ

Выпускник научится:

- значения генетики для развития медицины и селекции; значения современных достижений в области биотехнологии, закона гомологических рядов в наследственной изменчивости и учения о центрах многообразия и происхождения культурных растений для развития селекции;
- влияния мутагенов на организм человека; необходимости сохранения многообразия видов; влияния экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды;
-оценивать: последствия влияния мутагенов на организм; этические

аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека и др.); последствия собственной деятельности в окружающей среде; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; значение биологических открытий; глобальные антропогенные изменения в биосфере;

- выявлять: влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции; приспособления у организмов к среде обитания; ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; отличительные признаки живого (у отдельных организмов); абиотические и биотические компоненты экосистем; взаимосвязи организмов в экосистеме; мутагены в окружающей среде (косвенно); сходство и различия между экосистемами и агроэкосистемами;
- устанавливать взаимосвязи: строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- правильно использовать генетическую терминологию и символику; решать задачи разной сложности по биологии; составлять схемы скрещивания, пути переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

Выпускник получит возможность:

- исследовать биологические системы на биологических моделях (клетка, аквариум и др.); изучать и описывать экосистемы и агроэкосистемы своей местности;
- самостоятельно находить в разных источниках (в том числе сети Интернет, средствах массовой информации), анализировать, оценивать и использовать биологическую информацию; грамотно оформлять результаты биологических исследований.

11 класс

Вид

Выпускник научится:

- объяснять роль биологических теорий, гипотез в формировании научного мировоззрения носит обобщающий характер и включает в себя

следующие умения:

- выделять объект биологического исследования и науки, изучающие данный объект;
- определять темы курса, которые носят мировоззренческий характер;
- объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира – носит интегративный характер и включает в себя следующие умения:

Выпускник получит возможность:

- отличать научные методы, используемые в биологии;
- определять место биологии в системе естественных наук.
- доказывать, что организм – единое целое;
- объяснять значение для развития биологических наук выделения уровней организации живой природы;
- обосновывать единство органического мира;
- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
- отличать теорию от гипотезы.

Основы экологии

Выпускник научится:

- определять принадлежность биологического объекта к уровню организации живого;
- приводить примеры проявления иерархического принципа организации живой природы;
- объяснять необходимость выделения принципов организации живой природы;
- указывать критерии выделения различных уровней организации живой природы;
- отличать биологические системы от объектов неживой природы.

Выпускник получит возможность:

- приводить примеры проявления иерархического принципа организации живой природы;
- объяснять необходимость выделения принципов организации живой

природы;

- указывать критерии выделения различных уровней организации живой природы;
- отличать биологические системы от объектов неживой природы.

Раздел II. Содержание курса

10 класс

Введение

Общая биология — дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле; общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения.

Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия.

Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Клетка

Элементный состав живого вещества биосферы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

Неорганические молекулы живого вещества. Вода, ее химические свойства и биологическая роль: Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и

осмотическое давление; осмотическое поступление молекул.

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки. Структурная организация молекул белка: первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная. Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и другие; денатурация (обратимая и необратимая), денатурация — биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, их классификация, свойства и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Регуляторная и информационно-коммуникативная роль белков; транспортные и двигательные белки; антитела. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. Нуклеиновые кислоты. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности, биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы. Геном; геном человека. РНК: информационные, транспортные, рибосомальные, каталитические и регуляторные. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение.

Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение; половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации

клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма.

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о делении клетки. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.

Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток. Клеточная теория строения организмов.

История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р.

Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги. Происхождение вирусов. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Лабораторная работа «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»

Организм

Совокупность реакций биологического синтеза — пластический обмен, или анаболизм. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму. Реализация наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.

Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Понятие о гомеостазе; принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза, процессы, в ней протекающие, использование энергии. Типы фотосинтеза и источники водорода для образования органических молекул; реакции световой и темновой фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл

и эволюционное значение бесполого размножения.

Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеногенез. Эволюционное значение полового размножения.

Современные представления о зародышевых листках. Принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных. Основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двуслойного зародыша гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка; гомология зародышевых листков. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем.

Закономерности постэмбрионального периода развития. Прямое развитие; дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития при непрямом развитии (личинка, куколка, имаго). Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К.

Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразований стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

Основы генетики и селекции

Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд. Методы изучения наследственности и изменчивости. Чистая линия:

порода, сорт.

Принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя. Другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, методы исследования ДНК.

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Полное и неполное доминирование; множественный аллелизм. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами; генетические карты хромосом. Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетические карты хромосом человека. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Нейтральные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Мутагенные факторы. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение

комбинативной изменчивости.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений. Центры происхождения и многообразие культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез.

Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот.

Достижения и основные направления современной селекции. Успехи традиционной селекции. Клонирование; терапевтическое клонирование. Дифференциация соматических ядер в реконструированных клетках. Клеточные технологии. Генетическая инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

Практическая работа «Решение генетических задач на моно- и дигибридное полигибридное скрещивание»

Практическая работа «Изучение изменений, построение вариационного ряда и вариационной кривой. Описание фенотипов»

Повторение. Итоговая контрольная работа

«Биология в терминах». Краткое подведение итогов содержания курса. Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности. Ответы на вопросы, выполнение заданий для самостоятельной работы. Обсуждение проблем, названных в учебнике. Поиск дополнительной информации в электронном ресурсе Обсуждение достижений обучающихся по

усвоению материалов курса биологии 10 класса Итоговая контрольная работа.

11 класс

Вид

Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук (цитология, эмбриология, физика, химия, геология, описательные ботаника и зоология, сравнительная анатомия позвоночных, палеонтология и др.); экспедиционный материал Ч. Дарвина.

Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Формы искусственного отбора: методический и бессознательный отбор. Коррелятивная изменчивость. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость, избыточная численность потомства и ограниченность ресурсов. Борьба за существование: внутривидовая, межвидовая и борьба с абиотическими факторами; естественный отбор. Образование новых видов.

Вид — элементарная эволюционная единица; критерии и генетическая целостность. Популяционная структура вида; географическая и экологическая изоляция, ограниченность радиуса индивидуальной активности. Формирование синтетической теории эволюции. Генетика и эволюционная теория. Популяция

— элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий. Половой отбор.

Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Относительный характер приспособленности организмов. Микроэволюция. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического

прогресса. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

Макроэволюция. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Развитие жизни на Земле в архейской эре; первые следы жизни на Земле. Строматолиты. Развитие жизни на Земле в протерозойской эре. Появление предков всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Начало почвообразовательных процессов.

Развитие жизни на Земле в палеозойской эре; периодизация палеозоя: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды. Эволюция растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: общая характеристика и ароморфозные черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся. Главные направления эволюции позвоночных.

Развитие жизни на Земле в мезозойской эре. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих; общая характеристика классов птиц млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

Развитие жизни на Земле в кайнозойской эре. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых; параллельная эволюция. Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Дрейф материков, оледенения. Основные этапы эволюции растений. Основные этапы эволюции животных.

Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Представления К. Линнея о происхождении человека. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе живого мира.

Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Появление первых представителей семейства Люди.

Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека.

Современный этап эволюции человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Человеческие расы, их единство.

Критика расизма и «социального дарвинизма». Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

Основы экологии

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия.

Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценоз: биоценоз и экотоп. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости.

Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых

сообществ.

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

Главная функция биосферы — круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора. Значение круговоротов в преобразовании планеты.

Эволюция биосферы и человек

Биосфера — живая оболочка планеты. Учение о биосфере В. И. Вернадского. Границы биосферы. Структура биосферы. Косное вещество биосферы. Атмосфера: газовый состав; источники и значение газов атмосферы. Гидросфера: воды Мирового океана, пресноводные водоемы; роль в биосфере. Литосфера и биокосное вещество биосферы. Живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу.

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Антропоценозы.

Минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические и водные ресурсы. Относительность истощаемости ресурсов. Истощаемые ресурсы: возобновляемые (плодородие почв, растительный и животный мир) и невозобновляемые (нефть, газ, уголь, руды) ресурсы.

Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия (увеличение содержания SO_2 и CO_2 и влияние на климат). Загрязнение пресных вод и Мирового океана. Антропогенные изменения почвы; эрозия, формирование провальнo-терриконовoго типа местности. Влияние человека на растительный и животный мир; сокращение видового разнообразия животных, разрушение сетей питания и биоценозов. Радиоактивное загрязнение. Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. ПДК. Очистка выбросов и стоков, биологические методы борьбы с вредителями. Меры по образованию

экологических комплексов, экологическое образование. Экологическая обстановка в Республике Бурятия.

Раздел III. Тематическое планирование
10 класс

	Наименование темы	Количество часов	Основные направления воспитательной деятельности	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»
	Введение	4	-побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, -правила общения с педагогами и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	Урок -диспут «Свойство живой материи» Урок новых знаний «Формы организации живой материи» Презентация «Признаки и свойства живого» Урок-викторина «Многообразие живых организмов»
	Клетка	14	-привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений групповой работы, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.	Викторина «Знатоки природы», посвящённая Дню Земли "Литературно-музыкальная композиция "Планета Земля в опасности" Урок-игра «Жизнь вокруг нас».
	Организм	5	-привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;	Урок открытия новых знаний «Жизненная среда организмов»; Урок обсуждения «Зарождение жизни на Земле»; Обсуждение темы «Защиты свою планету».

			-применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися	Путешествие в «Мир пернатых».
	Размножение и развитие организмов	11	-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.	Урок - дискуссия «Роль человека на Земле»; Урок-конференция «Проблемы перенаселения нашей планеты» Проект «Будущее твоими глазами»
	Основы селекции и генетики	26		Урок - дискуссия «Роль человека на Земле»; Урок-конференция «Проблемы перенаселения нашей планеты» Проект «Будущее твоими глазами»

11 класс

	Наименование темы	Количество часов	Основные направления воспитательной деятельности	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»
	Вид	35	-побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, -правила общения с педагогами и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	Урок -диспут «Свойство живой материи» Урок новых знаний «Формы организации живой материи» Презентация «Признаки и свойства живого» Урок-викторина «Многообразие живых организмов» Урок открытия новых знаний «Организация живой материи»
	Экосистемы	24	-привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений групповой работы, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.	Викторина «Знатоки природы», посвящённая Дню Земли Урок-практикум «Работа с гербарным материалом»; Урок-игра «Жизнь вокруг нас».
	Повторение	6	-привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; -применение на уроке	Урок открытия новых знаний «Жизненная среда организмов»; Урок обсуждения «Зарождение жизни на Земле»; Обсуждение темы «Защиты свою планету».

			интерактивных форм работы с обучающимися	
--	--	--	---	--

Календарно-тематическое планирование
10 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Дата	
		Планир.	Фактич.
Введение в биологию 1 час.			
1	Общая биология в системе биологических наук. Краткая история развития биологии	02.09	
Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания 3 час.			
2	Основные свойства живого	05.09	
3	Уровни организации живого	08.09	
4	Методы познания живой природы	12.09	
Раздел 2. Клетка 14 час.			
5	История изучения клетки. Клеточная теория	15.09	
6	Химический состав клетки	19.09	
7	Неорганические вещества клетки	22.09	
8	Органические вещества клетки: липиды	26.09	
9	Углеводы: функции, особенности моно- дисахаридов. Белки. Структура белковой молекулы	29.09	
1	ДНК- биологические полимеры	03.10	
11	РНК- строение и функций	06.10	
12	Эукариотическая клетка. Органоиды клетки	10.10	
13	Ядро. Хромосомы.	13.10	
14	Прокариотическая клетка	17.10	
15	Реализация наследственной информации в клетки	20.10	
16	Неклеточная форма жизни: вирусы	07.11	
17	Обобщение темы «Клетка»	10.11	
18	Контрольная работа № 1	14.11	
Раздел 3. Организм 6 час.			
19	Организм-единое целое. Жизнедеятельность и регуляция функций организма	17.11	
20	Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен	21.11	
21	Пластический обмен. Фотосинтез.	24.11	
22	Хемосинтез	28.11	
23	Деление клетки. митоз	01.12	
24	Обобщение темы «Организм»	05.12	
Раздел 4. Размножение и развитие организмов 11 час.			
25	Размножение. Его формы.	08.12	
26	Вегетативное размножение	12.12	
27	Образование половых клеток у животных. Мейоз	15.12	
28	Оплодотворение.	19.12	
29	Индивидуальное развитие организмов	22.12	
30	Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье.	26.12	
31	Постэмбриональное развитие организмов	09.01	

32	Общие закономерности онтогенеза. Биогенетический закон, закон зародышевого сходства К. Бэра	12.01	
33	Развитие организмов и окружающая среда	16.01	
34	Обобщение темы «Размножение и развитие организмов»	19.01	
35	Контрольная Работа № 2	23.01	
Раздел 5. Основы генетики и селекции 26 час.			
36	История развития генетики	26.01	
37	Основные генетические понятия	30.01.	
38	Моногибридное скрещивание. 1 закон Г.Менделя	02.02	
39	Второй закон Г. Менделя	06.02	
40	Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет	09.02	
41	Дигибридное скрещивание	13.02	
42	Анализирующее скрещивание	16.02	
43	Решение задач на 1, 2, 3 законы Г.Менделя	20.02	
44	Хромосомная теория наследственности. Закон Т.Моргана	27.02	
45	Современные представления о гене и геноме	02.03	
46	Генетика пола	06.03	
47	Решение генетических задач	09.03	
48	Решение генетических задач	13.03	
49	Основные формы изменчивости	16.03	
50	Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости	20.03	
51	Фенотипическая модификационная изменчивость	03.04	
52	Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационной кривой	06.04	
53	Генетика и здоровье человека	10.04	
54	Обобщение темы «Генетика»	13.04	
55	Центры происхождения культурных растений и их многообразие	17.04	
56	Основные методы селекции животных и растений	20.04	
57	Селекция микроорганизмов	24.04	
58	Достижения и основные направления современной селекции	27.04	
59	Клонирование	04.05	
60	Обобщение темы «Селекция»	11.05	
61	Итоговая контрольная работа	15.05	
62	Повторение пройденного материала	18.05	
63	Повторение пройденного материала	22.05	

**Тематическое планирование
11 класс**

№ п/п	Наименование раздела, темы	Дата	
		По плану	Фактич.
Введение 1 час.			
1	Введение. ТБ в кабинете биологии.	05.09	
Раздел 1. Вид 35 час.			
Тема 1. История эволюционных идей			
2	История эволюционных идей.	07.09	
3	Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея.	12.09	
4	Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка.	14.09	
5	Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.	19.09	
6	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Искусственный отбор.	21.09	
7	Эволюционная теория: борьба за существование и естественный отбор	26.09	
8	Роль эволюционной теории в. формировании естественнонаучной картины мира	28.09	
Тема 2. Современное эволюционное учение			
9	Вид, его критерии.	03.10	
10	Популяция -структурная единица вида, единица эволюции.	05.10	
11	Синтетическая теория эволюции	10.10	
12	Движущие силы эволюции	12.10	
13	Движущий и стабилизирующий естественный отбор.	17.10	
14	Адаптации организмов к условиям обитания.	19.10	
15	Видообразование как результат эволюции.	07.11	
16	Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.	09.11	
17	Обобщение по теме «Микроэволюция»	14.11	
18	Главные направления эволюционного процесса	16.11	
19	Урок-семинар по теме «Главные направления эволюционного процесса»	21.11	
20	Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов	23.11	
21	Доказательства эволюции органического мира.	28.11	
22	Обобщающий урок по теме «Эволюционное учение»	30.11	
23	Контрольная работа	05.12	
Тема 3. Происхождение жизни на Земле			
24	Развитие представлений о возникновении жизни.	07.12	
25	Гипотезы о происхождении жизни	12.12	
26	Современные представления о возникновении жизни. Теория Опарина-Холдейна.	14.12	
27	Эволюция растительного мира	19.12	
28	Эволюция животного мира	21.12	

29	Обобщающий урок по теме «Развитие жизни на Земле»	26.12	
Тема 4. Происхождение человека			
30	Гипотезы происхождения человека.	09.01	
31	Положение человека в системе животного мира.	11.01	
32	Эволюция человека, основные этапы.	16.01	
33	Эволюция человека.	18.01	
34	Расы человека. Происхождение человеческих рас.	23.01	
35	Видовое единство человечества.	25.01	
36	Проверочная работа «Развитие жизни на Земле. Происхождение человека»	30.01	
Раздел 2. Экосистемы 24 час.			
Тема 5. Экологические факторы			
37	Организм и среда. предмет и задачи экологии.	01.02	
38	Экологические факторы среды, их значение в жизни организмов.	06.02	
39	Закономерности влияния экологических факторов на организмы.	08.02	
40	Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения.	13.02	
41	Обобщающий урок	15.02	
Тема 6. Структура экосистемы			
42	Видовая и пространственная структура экосистем.	20.02	
43	Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.	27.02	
44	Пищевые связи.	01.03	
45	Причины устойчивости и смены экосистем.	06.03	
46	Влияние человека на экосистемы.	13.03	
47	Искусственные сообщества - агроценозы.	15.03	
48	Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности	20.03	
49	Обобщающий урок «структура экосистем»	22.03	
50	Защита рефератов по теме «Проявление экологического кризиса»	03.04	
51	Контрольная работа	05.04	
Тема 7. Биосфера – глобальная экосистема			
52	Биосфера -глобальная экосистема. Состав и структура биосферы.	10.04	
53	Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли.	12.04	
54	Биологический круговорот веществ	17.04.	
55	Обобщающий урок «Биосфера»	19.04.	
Тема 8. Биосфера и человек			
56	Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.	24.04	
57	Последствия деятельности человека для	26.04	

	окружающей среды.		
58	Правила поведения в природной среде	15.05	
	Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов	17.05	
59	Обобщающий урок «экосистемы»	22.05	
60	Итоговая контрольная работа	24.05	