

Аннотация рабочей программы по биологии

Рабочая программа по биологии 10 - 11 класс

Программа составлена в соответствии с ФГОС, ООП ООО МБОУ «СОШ№2» г. Мегион, учебным планом МБОУ «СОШ№2»; Положением о рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) МБОУ «СОШ№2», примерной программы по биологии для среднего общего образования. Биология. Общая биология. 10 - 11 классы Базовый уровень (авторы И.Б.Агафонова, В.И. Сивоглазов).

Курс биологии на ступени среднего общего образования направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания составляет *знаниецентрический* подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований.

Цели и задачи

Изучение биологии на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне направлено на достижение следующих целей и задач:

- **освоение знаний** основанных на биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
- **овладение умениями** характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
- **воспитание** убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

Срок реализации программы: 2022-2023 уч. год;

Предмет «Биология» изучается на уровне основного общего образования в общем объеме 68 часов:

10 класс-34 часа (1 час в неделю);

11 класс-34 часа (1 час в неделю).

Учебники:

Сивоглазова В.И. Биология. Общая биология. Базовый уровень. 10кл.:учебник/В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонов, Е.Т. Захарова – 2015.

Сивоглазова В.И. Биология. Общая биология. Базовый уровень. 11 кл.: учебник/В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонов, Е.Т. Захарова, М.: Дрофа, 2014

Разработчик программы: Соколовская Надежда Владиславовна

Структура Программы соответствует ФГОС ООО и включает в себя следующие разделы:

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.
2. Содержание учебного предмета.
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Планируемые результаты освоения учебного предмета Основные требования к уровню подготовки учащихся 10-11 класса.

Предметные результаты

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

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделять существенные признаки биологических объектов (отличительные признаки живых организмов; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмена веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);
- приводить доказательства (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды;
- классифицировать — определять принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе;
- родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп);
- роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;
- различать на таблицах части и органоиды клетки; сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявлять изменчивость организмов; приспособления организмов к среде обитания; типы взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- владеть методами биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить простейшие биологические эксперименты и объяснять их результаты.

В ценностно-ориентационной сфере: знать основные правила поведения в природе и основ здорового образа жизни; уметь анализировать и оценивать последствий деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности: знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии; соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

В эстетической сфере: уметь оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Предметные результаты обучения в 10 классе

Учащийся должен:

- характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- иметь представление об организме, его строении и процессах жизнедеятельности (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение), многообразии организмов;
 - выделять существенные признаки организмов (одноклеточных и многоклеточных), сравнивать биологические объекты, свойства и процессы (пластический и энергетический обмен, бесполое и половое размножение, митоз и мейоз, эмбриональный и постэмбриональный период, прямое и непрямое развитие, наследственность и изменчивость, доминантный и рецессивный) и формулировать выводы на основе сравнения;
 - понимать закономерности индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости;
 - характеризовать содержание законов Г. Менделя и Т. Х. Моргана и понимать их роль в формировании современной естественно-научной картины мира;
 - решать элементарные генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания; пользоваться современной генетической терминологией и символикой;
 - приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики и эмбриологии;
 - объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;
 - характеризовать нарушения развития организмов, наследственные заболевания, основные виды мутаций;
 - обосновывать и соблюдать меры профилактики вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
 - выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
 - иметь представление об учении Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений;
 - характеризовать основные методы и достижения селекции;
 - оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома);
 - овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснять их результаты;
 - находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;
 - анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

Предметные результаты обучения в 11 классе

Учащийся должен:

- Характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- Характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- Выделять существенные признаки биологических объектов (экосистемы, биосферы) и процессов (круговорот и превращение энергии в экосистемах и биосфере).

- Обобщать и систематизировать представления об экосистемах как целостных биологических системах, о закономерностях, проявляющихся на данном уровне организации живого (круговороте веществ и энергии, динамики и устойчивости экосистем);

- Понимать содержание В.И. Вернадского о биосфере,
- Понимать необходимость реализации идеи устойчивого развития биосферы;
- Развивать общебиологические умения на экологическом содержании: наблюдать и выявлять приспособления у организмов, антропогенные изменения в экосистемах;
- Объяснять причины устойчивости и смены экосистем;
- Приводить доказательства и (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов;

- Решать элементарные биологические задачи; составлять схемы переноса веществ в экосистемах на биологических моделях;

- Сравнить биологические объекты (природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности) и формулировать выводы на основе сравнения;

- Обосновывать и соблюдать правила поведения в природной среде;
- Анализировать и оценивать последствия собственной деятельности в окружающей среде, глобальные экологические проблемы;

- Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению экологических проблем;

- Уметь пользоваться биологической терминологией и символикой;
- Владеть умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснять их результаты;

- Находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;

- Анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы курса биологии на базовом уровне 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) уметь 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) выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- 4) использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Личностными результатами освоения выпускниками средней школы курса биологии на углублённом уровне являются:

- 1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

2) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

10 класс

<p>Ученик научится:</p>	<p>Ученик получит возможность научиться:</p>
<p>Учащийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; ● характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения; ● иметь представление об организме, его строении и процессах жизнедеятельности (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение), многообразии организмов; ● выделять существенные признаки организмов (одноклеточных и многоклеточных), сравнивать биологические объекты, свойства и процессы (пластический и энергетический обмен, бесполое и половое размножение, митоз и мейоз, эмбриональный и постэмбриональный период, прямое и не прямое развитие, наследственность и изменчивость, доминантный и рецессивный) и формулировать выводы на основе сравнения; ● понимать закономерности индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости; ● характеризовать содержание законов Г. Менделя и Т. Х. Моргана и понимать их роль в формировании современной естественно-научной картины мира; ● решать элементарные генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания; пользоваться современной генетической терминологией и символикой; ● приводить доказательства родства живых организмов на основе положений генетики и эмбриологии; ● объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; ● характеризовать нарушения развития организмов, наследственные заболевания, основные виды мутаций; ● обосновывать и соблюдать меры профилактики вредных привычек (курение, 	<p>Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы курса биологии на базовом уровне являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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) уметь 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) выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; 4) использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию. <p>Личностными результатами освоения выпускниками средней школы курса биологии на углублённом уровне являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; 2) сформированность познавательных интересов и мотивов,

<p>алкоголизм, наркомания);</p> <ul style="list-style-type: none"> ● выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно); ● иметь представление об учении Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; ● характеризовать основные методы и достижения селекции; ● оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома); ● овладевать умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснять их результаты; ● находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения; ● анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников. 	<p>направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.</p>
---	---

11 класс

Ученик научится:	Ученик получит возможность научиться:
<p>Учащийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; ● Характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения; ● Выделять существенные признаки биологических объектов (экосистемы, биосферы) и процессов (круговорот и превращение энергии в экосистемах и биосфере). ● Обобщать и систематизировать представления об экосистемах как целостных биологических системах, о закономерностях, проявляющихся на данном уровне организации живого (круговороте веществ и энергии, динамики и устойчивости экосистем); ● Понимать содержание В.И. Вернадского о биосфере; ● Понимать необходимость реализации идеи устойчивого развития биосферы; 	<p>Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы курса биологии на базовом уровне являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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) уметь 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;

<ul style="list-style-type: none"> • Развивать общебиологические умения на экологическом содержании: наблюдать и выявлять приспособления у организмов, антропогенные изменения в экосистемах; • Объяснять причины устойчивости и смены экосистем; • Приводить доказательства и (аргументацию) необходимости сохранения многообразия видов; • Решать элементарные биологические задачи; составлять схемы переноса веществ в экосистемах на биологических моделях; • Сравнить биологические объекты (природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности) и формулировать выводы на основе сравнения; • Обосновывать и соблюдать правила поведения в природной среде; • Анализировать и оценивать последствия собственной деятельности в окружающей среде, глобальные экологические проблемы; • Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению экологических проблем; • Уметь пользоваться биологической терминологией и символикой; • Владеть умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснять их результаты; • Находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения; • Анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников. 	<p>3) выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;</p> <p>4) использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</p> <p>Личностными результатами освоения выпускниками средней школы курса биологии на углублённом уровне являются:</p> <p>1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;</p> <p>2) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.</p>
--	---

Содержание учебного предмета

10 КЛАСС (1 ч в неделю)

Раздел 1: БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ (3 часов)

Тема 1.1: КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИИ. СИСТЕМА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК (1 час)

Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной системы мира. Система биологических наук.

Демонстрация. Портреты ученых. Схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук».

Основные понятия. Биология. Жизнь.

Тема 1.2: СУЩНОСТЬ И СВОЙСТВА ЖИВОГО. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ (2 часа)

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложно организованная иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

Демонстрация. Схемы: «Уровни организации живой материи», «Свойства живой материи».

Основные понятия. Свойства жизни. Уровни организации живой природы. Методы познания живой материи.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащийся должен:

- характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;
- характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- оценивать вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира;
- выделять основные свойства живой природы и биологических систем;
- иметь представление об уровне организации живой природы;
- приводить доказательства уровне организации живой природы;
- представлять основные методы и этапы научного исследования;
- анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

Раздел 2. КЛЕТКА (10 часов)

Тема 2.1.: ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КЛЕТКИ. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ (1 час)

Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира.

Демонстрация. Схема «Многообразие клеток».

Основные понятия. Клетка. Цитология. Основные положения клеточной теории.

Тема 2.2.: ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ (4 часа)

Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.

Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения.

Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека.

Демонстрация. Диаграммы: «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе». Периодическая таблица элементов. Схемы и таблицы: «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Строение молекулы РНК», «Типы РНК», «Удвоение молекулы ДНК».

Основные понятия. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Свойства воды. Минеральные соли. Биополимеры. Липиды, липоиды, углеводы, белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Репликация ДНК.

Тема 2.3.: СТРОЕНИЕ ЭУКАРИОТИЧЕСКОЙ И ПРОКАРИОТИЧЕСКОЙ КЛЕТОК (3 часа)

Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток.

Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.

Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.

Демонстрация. Схемы и таблицы: «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение хромосом», «Строение прокариотической клетки».

Лабораторные и практические работы

Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах.

Сравнение строения клеток растений и животных (можно в форме таблицы) *.

Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Основные понятия. Эукариотическая клетка. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки. Особенности растительной и животной клеток. Хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Прокариотическая клетка, бактерия.

Тема 2.4.: РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КЛЕТКЕ (1 час)

ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка.

Демонстрация. Таблица «Генетический код», схема «Биосинтез белка».

Основные понятия. Генетический код, триплет, ген. Транскрипция, трансляция, матричный синтез.

Тема 2.5.: ВИРУСЫ (1 час)

Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

Демонстрация. Схема «Строение вируса», таблица «Профилактика СПИДа».

Основные понятия. Вирус, бактериофаг.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учащийся должен:

- характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

- характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- характеризовать содержание клеточной теории и понимать ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира;
- знать историю изучения клетки;
- иметь представление о клетке как целостной биологической системе; структурной, функциональной и генетической единице живого;
- приводить доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы, родства живых организмов;
- сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, эукариотические и прокариотические клетки, клетки растений, животных и грибов) и формулировать выводы на основе сравнения;
- представлять сущность и значение процесса реализации наследственной информации в клетке;
- проводить биологические исследования: ставить опыты, наблюдать и описывать клетки, сравнивать клетки, выделять существенные признаки строения клетки и ее органоидов;
- пользоваться современной цитологической терминологией;
- иметь представления о вирусах и их роли в жизни других организмов;
- обосновывать и соблюдать меры профилактики вирусных заболеваний (в том числе ВИЧ-инфекции);
- находить биологическую информацию в разных источниках, аргументировать свою точку зрения;
- анализировать и оценивать биологическую информацию, получаемую из разных источников.

Раздел 3. ОРГАНИЗМ (18 часов)

Тема 3.1.: ОРГАНИЗМ — ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (1/1 ч)

Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов.

Демонстрация. Схема «Многообразие организмов».

Основные понятия. Одноклеточные, многоклеточные организмы.

Тема 3.2.: ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ (2 часа)

Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий.

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез.

Демонстрация. Схема «Пути метаболизма в клетке».

Основные понятия. Метаболизм, энергетический обмен, пластический обмен. АТФ. Автотрофы, гетеротрофы. Фотосинтез.

Тема 3.3.: РАЗМНОЖЕНИЕ (4 часа)

Деление клетки. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения.

Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.

Демонстрация. Схемы и таблицы: «Митоз и мейоз», «Гаметогенез», «Типы бесполого размножения», «Строение яйцеклетки и сперматозоида».

Основные понятия. Жизненный цикл клетки. Митоз, биологическое значение. Типы бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Раздельнополые организмы и гермафродиты. Яйцеклетка и сперматозоид. Гаметогенез. Мейоз, биологическое значение. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Двойное оплодотворение у растений.

Тема 3.4.: ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ) (2 часа)

Прямое и непрямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма.

Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития.

Демонстрация. Таблицы: «Основные стадии онтогенеза», «Прямое и непрямое развитие». Таблицы, фотографии, диаграммы и статистические данные, демонстрирующие последствия влияния негативных факторов среды на развитие организма.

Основные понятия. Онтогенез. Типы развития: прямое и непрямое (развитие с метаморфозом). Этапы эмбрионального развития. Периоды постэмбрионального развития. Вредное влияние курения, алкоголя, наркотических препаратов на развитие организма и продолжительность жизни.

Тема 3.5.: НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ (7 часов)

Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков.

Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов.

Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.

Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы.

Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие моногибридные и дигибридные скрещивания; сцепленное наследование признаков; перекрест хромосом; наследование,

сцепленное с полом. Примеры модификационной изменчивости. Материалы, демонстрирующие влияние мутагенов на организм человека.

Лабораторные и практические работы

Составление простейших схем скрещивания*.

Решение элементарных генетических задач*.

Изучение изменчивости (изучение модификационной изменчивости на основе изучения фенотипа комнатных или сельскохозяйственных растений) **.

Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм.

Основные понятия. Наследственность и изменчивость. Генотип, фенотип. Гибридологический метод, скрещивание. Доминантный, рецессивный. Гены, аллели. Закономерности наследования признаков. Закон чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Геном. Аутосомы, половые хромосомы. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутагенные факторы. Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование.

Тема 3.6.: ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ. БИОТЕХНОЛОГИЯ (5 часов)

Основы селекции: методы и достижения. Генетика — теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Основные достижения и направления развития современной селекции.

Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Демонстрация. Карта-схема «Центры многообразия и происхождения культурных растений». Гербарные материалы и коллекции сортов культурных растений. Таблицы: «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений». Схемы создания генетически модифицированных продуктов, клонирования организмов. Материалы, иллюстрирующие достижения в области биотехнологии.

Экскурсия

Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (ферма, селекционная станция, сельскохозяйственная выставка).

Лабораторные и практические работы

Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

Основные понятия. Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода, штамм. Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы.

Заключение (4 часа) Повторение курса биологии 10 класса.

11 класс

Введение (1 час)

Раздел 1. Вид (19 часов)

Тема 1.1. История эволюционных идей (4 часа).

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ Карла Линнея, учения Ж.Б. Ламарка, теория Ж. Кювье. Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории Ч. Дарвина в формировании современной естественно-научной картины мира.

Демонстрации: карты схемы путешествия Ч. Дарвина. Гербарные экземпляры, коллекции, фотографии и другие материалы показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных.

Тема 1.2. Современное эволюционное учение (8 часов)

Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутации, популяционные волны, изоляция, естественный отбор и их влияние на генофонд популяции. Движущий и стабилизирующий естественный отбор. Адаптация организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Доказательства эволюции живой природы.

Демонстрации

Гербарные экземпляры, коллекции, показывающие приспособленность организмов к среде обитания и результат видообразования. Таблицы, муляжи как примеры гомологичных и аналогичных органов, их строение и происхождения в процессе онтогенеза; рудименты и атавизмы.

Лабораторные работы

Описание особей вида по морфологическому критерию (на примере гербарных образцов).

Выявление изменчивости у особей одного вида.

Выявление приспособлений организмов к среде обитания.

Тема 1.3. происхождение жизни на Земле (3 часа).

Развитие представлений о возникновении жизни на Земле. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы о происхождении жизни. Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина – Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

Демонстрации: репродукция картин, изображающих флору и фауну различных эр и периодов. Окаменелости, отпечатки организмов в древних породах.

Лабораторные работы:

Анализ и оценка различных теорий происхождения жизни.

Экскурсия: История развития жизни на Земле (краеведческий музей).

Тема 1.4. происхождение человека (4 часа).

Гипотезы происхождения человека. Систематическое положение человека. Основные этапы эволюции человека. Расселение человека и образование рас. Видовое единство человечества.

Демонстрации: таблицы, изображающие скелеты человека и позвоночных животных.

Лабораторная работа

Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательства их родства.

Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

Экскурсия: происхождение и эволюция человека (исторический и ли краеведческий музей).

Раздел 2. Экосистемы (11 часов).

Тема 2.1. экологические факторы (3 часа).

Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, мутуализм.

Демонстрации: наглядные материалы, демонстрирующие влияние экологических факторов на живые организмы. Примеры симбиозов в природе.

Тема 2.2. Структура экосистем (4 часа).

Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Динамика экосистем и причины устойчивости и смены экосистем. Основные типы взаимодействия человека на экосистемы и их результаты. Искусственные сообщества – агроэкосистемы

Демонстрации: Схема «пространственная структура экосистемы», схемы и таблицы, демонстрирующие пищевые цепи и сети, экологические пирамиды, круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме.

Лабораторные работы:

Составление схем передачи вещества и энергии в экосистеме.

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.

Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

Решение экологических задач.

Экскурсии: естественные (лес и поле) и искусственные (парк, сад, сквер, ферма) экосистемы.

Тема 2.3. Биосфера – глобальная экосистема (2 часа)

Биосфера – глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса земли. Биологический круговорот воды и углерода.

Демонстрации: таблицы и схемы: «Структура биосферы», «Круговорот воды в биосфере», «Круговорот углерода в биосфере», наглядный материал, отражающий видовое разнообразие живых организмов биосферы.

Тема 2.4. Биосфера и человек (2 часа).

Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.

Демонстрации: таблицы, иллюстрирующие глобальные экологические проблемы и последствия деятельности человека в окружающей среде, карты национальных парков, заповедников и заказников России.

Лабораторные работы:

Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде.

Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

Заключение и повторение (4 часа). Повторение курса биологии за 11 класс, контрольная работа за учебный год.

Учебно-тематический план 10 класс

№	Тема	Количество часов	В том числе		Воспитательные задачи в рамках модуля «Школьный урок»	ЦОР
			Контрольные работы	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания.	3	-	-	Знать роль отечественных ученых в изучении биологии.	https://examer.ru/eg_e_po_biologii/teoriya/biologiya_kak_nauka_metody_nauchnogo_poznaniya_urovni_organizacii_zhivogo
2	Раздел 2 Клетка	10	1	3	Знать роль отечественных ученых в изучении биологии.	https://www.youtube.com/watch?v=NrGS-eB8hzA https://www.youtube.com/watch?v=SmZEIG1aEfl
3	Раздел 3. Организм.	18	1	5	Понимать зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды обитания человека. Знать роль отечественных ученых в изучении генетики и селекции.	https://www.youtube.com/watch?v=-gTQyZLg7ZA
4	Заключение	3	1			
Всего:		34	3	8		

Учебно-тематический план 11 класс

№	Тема	Количество часов	В том числе		Воспитательные задачи в рамках модуля «Школьный урок»	ЦОР
			Контрольные работы	Лабораторные работы		
1	Раздел 1. Вид	19	1	6	Знать роль отечественных ученых в изучении эволюционных процессов. Изучать критерии вида на примерах видов ХМАО - Югры	https://www.youtube.com/watch?v=F8X5ClnL2mo
2	Раздел 2. Экосистемы	11	1	7	Изучать экосистемы на примерах	https://www.youtube.com/watch?v=8b

					экосистем ХМАО – Югры. Знать основные принципы рационального использования природных ресурсов в ХМАО - Югры.	ZAbq66kVE
3	Заключение	4	1			
Всего:		34	3	13		

Календарно-тематическое планирование курса «Общая биология» (базовый уровень), 11 класс

№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	
			по плану	по факту
Раздел 1. Вид (19 часов)				
Тема 1.1. История эволюционных идей (4 часа).				
1	История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период.	1	6.09	
2	Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина	1	13.09	
3	Эволюционная теория Ч. Дарвина.	1	20.09	
4	Роль эволюционной теории Ч. Дарвина в формировании современной естественно-научной картины мира.	1	27.09	
Тема 1.2. Современное эволюционное учение (8 часов)				
5	Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. <i>Лабораторная работа:</i> Описание особей вида по морфологическому критерию (на примере гербарных образцов).	1	4.10	
6	Синтетическая теория эволюции	1	11.10	
7	Движущие силы эволюции.	1	18.10	
8	Движущий и стабилизирующий естественный отбор	1	25.10	
9	Адаптация организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. <i>Лабораторная работа:</i> Выявление приспособлений организмов к среде обитания.	1	8.11	
10	Видообразование, способы видообразования. Сохранение многообразия видов, причины вымирания видов. <i>Лабораторная работа:</i> Выявление изменчивости у особей одного вида	1	15.11	
11	Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс.	1	22.11	

12	Доказательства эволюции живой природы.	1	29.11	
Тема 1.3. Происхождение жизни на Земле (3 часа).				
13	Развитие представлений о возникновении жизни на Земле. Лабораторная работа: Анализ и оценка различных теорий происхождения жизни.	1	6.12	
14	Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина – Холдейна	1	13.12	
15	Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.	1	20.12	
Тема 1.4. Происхождение человека (4 часа).				
16	Гипотезы происхождения человека. Лабораторная работа: Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека	1	27.12	
17	Систематическое положение человека	1	10.01	
18	Основные этапы эволюции человека. Лабораторная работа: Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательства их родства	1	17.01	
19	Расселение человека и образование рас. Видовое единство человечества.	1	24.01	
Раздел 2. Экосистемы (11 часов).				
Тема 2.1. Экологические факторы (3 часа).				
20	Предмет и задачи экологии. Экологические факторы, их значение в жизни организмов	1	31.01	
21	Закономерности влияния экологических факторов на организмы.	1	7.02	
22	Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, мутуализм	1	14.02	
Тема 2.2. Структура экосистем (4 часа).				
23	Видовая и пространственная структура экосистем	1	21.02	
24	Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах.	1	28.02	
25	Динамика экосистем и причины устойчивости и смены экосистем.	1	6.03	
26	Основные типы взаимодействия человека на экосистемы и их результаты. Искусственные сообщества – агроэкосистемы.	1	13.03	
Тема 2.3. Биосфера – глобальная экосистема (2 часа)				
27	Биосфера – глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере	1	20.03	
28	Роль живых организмов в биосфере. Биомасса земли. Биологический круговорот воды и углерода.	1	3.04	
Тема 2.4. Биосфера и человек (2 часа).				
29	Биосфера и человек. Глобальные	1	10.04	

	экологические проблемы и пути их решения.			
30	Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.	1	17.04	
<i>Заключение и повторение (4 часа)</i>				
31	Промежуточная аттестация.	1	24.04	
32	Обобщение и систематизация знаний по разделу «Эволюция».	1	8.05	
33	Обобщение и систематизация знаний по разделу «Экосистемы».	1	15.05	
34	Повторение курса биологии за 11 класс	1	22.05	

Оценочный блок.

Формы контроля: письменные контрольные работы, проверочные работы, тестовые работы, терминологические диктанты, устные ответы, выступления на конференциях и семинарах, отчёты по лабораторным и практическим работам, творческие работы (решение викторин, кроссвордов).

Нормы оценивания учебного предмета «Биология»

Оценка устного ответа учащихся

Отметка "5" ставится в случае: 1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала. 2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. 3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

Отметка "4": 1. Знание всего изученного программного материала. 2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике. 3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий): 1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя. 2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы. 3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "2": 1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале. 2. Отсутствие

умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы. 3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.

Отметка "5" ставится, если ученик: 1) правильно определил цель опыта; 2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; 3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; 4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы; 5) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы). 7) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но: 1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений; 2. или было допущено два-три недочета; 3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета, 4. или эксперимент проведен не полностью; 5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка "3" ставится, если ученик: 1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы; 2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов; 3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; 4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка "2" ставится, если ученик: 1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; 2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно; 3. или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3"; 4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Отметка "5" ставится, если ученик: 1. выполнил работу без ошибок и недочетов; 2) допустил не более одного недочета.

Отметка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней: 1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета; 2. или не более двух недочетов.

Отметка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил: 1. не более двух грубых ошибок; 2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; 3. или не более двух-трех негрубых ошибок; 4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов; 5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка "2" ставится, если ученик: 1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3"; 2. или если правильно выполнил менее половины работы.

Критерии выставления оценок за проверочные и контрольные тесты. Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20 — 30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала:

оценка «5» - 91-100% максимального количества баллов;

оценка «4» - 75-90% максимального количества баллов;

оценка «3» - 50-74% максимального количества баллов;

оценка «2» - менее 50% максимального количества баллов.

Аннотация к рабочей программе по биологии
Рабочая программа по биологии 10 класс
(профильный уровень)

Предмет «Биология»

Программа составлена в соответствии с ФГОС, ООП ООО МАОУ «СОШ№2» учебным планом МАОУ «СОШ№2»; Положением о рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) МАОУ «СОШ№2», на основе «Программы среднего (полного) общего образования. Биология. Общая биология. 10-11 классы. Углубленный уровень» Захаров В. Б. опубликованной в «Рабочие программы. Биология. 10-11 класс»/ сост. И.Б. Морзунова, Г.М. Пальдяева. – М. : Дрофа, 2015.

Цели курса:

- освоение знаний основанных на биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
- овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
- воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

Срок реализации программы: 2022/2023 уч. год;

Предмет «Биология» изучается на уровне среднего общего образования на профильном уровне в общем объеме 204 часа:

10 класс-102 часа (по 3 часа в неделю)

11 класс – 102 часа (по 3 часа в неделю);

Учебники:

Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 10 класс, ДРОФА/Просвещение, 2020.

Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 11 класс Москва /Просвещение, 2021.

Разработчик программы: учитель биологии Соколовская Н.В.

Структура Программы соответствует ФГОС среднего общего образования и включает в себя следующие разделы:

1. Пояснительная записка.
2. Требования к уровню подготовки выпускников.
3. Содержание учебного предмета.

4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Требования к уровню подготовки выпускников

Приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне являются сравнение объектов, анализ, оценка, решение задач, самостоятельный поиск информации.

Рубрика «Знать/понимать» содержит требования, ориентированные главным образом на воспроизведение усвоенного содержания.

В рубрику «Уметь» включены требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, устанавливать взаимосвязи, решать задачи, составлять схемы, описывать, выявлять, исследовать, сравнивать, анализировать и оценивать, осуществлять самостоятельный поиск биологической информации.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены **содержательные линии курса:**

- Биология как наука;
- Методы научного познания;
- Клетка;
- Организм;
- Вид;
- Экосистемы.

Системообразующие ведущие идеи: разноуровневая организация жизни, эволюция, взаимосвязь в биологических системах позволяют обеспечить целостность учебного предмета. Полнота и системность знаний, изложенных в содержательных линиях, их связь с другими образовательными областями позволяют успешно решать задачи общего среднего образования.

При изучении данного курса учащиеся получают общие представления о структуре биологической науки, её истории и методах исследования, нравственных нормах и принципах отношения к природе. Сведения об уровнях организации жизни, эволюции обобщаются, углубляются и расширяются. При этом учитываются возрастные особенности учащихся.

Глубокому усвоению знаний способствует целенаправленное и последовательное решение различных познавательных задач, формирование у школьников практических умений. На каждом уроке предусматривается применение различных методов, приемов и средств обучения.

Важным структурным компонентом урока является анализ результатов учебной деятельности школьников. С этой целью запланировано систематически подводить итоги урока, комментировать работу учащихся по усвоению знаний и овладению умениями.

Для понимания учащимися сущности биологических явлений в программу введены демонстрации опытов, проведение наблюдений. Все это дает возможность направленно воздействовать на личность учащегося: тренировать память, развивать наблюдательность, мышление, обучать приемам самостоятельной учебной деятельности, способствовать развитию любознательности и интереса к предмету.

При организации лабораторных работ проводится инструктаж по технике безопасности, при организации экскурсий учащиеся знакомятся с правилами поведения в природе.

На уроках материал курса излагается в эволюционной последовательности, используются различные методы, активизирующие деятельность учащихся. При распределении заданий используется индивидуальный подход к учащимся, учитывается общая учебная нагрузка и интерес учащихся к той или иной проблеме.

Предметные результаты

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

В познавательной (интеллектуальной) сфере: выделять существенные признаки биологических объектов (отличительные признаки живых организмов; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмена веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);

приводить доказательства (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды;

классифицировать — определять принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе;

родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп);

роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;

механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;

различать на таблицах части и органоиды клетки; сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

выявлять изменчивость организмов; приспособления организмов к среде обитания; типы взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;

владеть методами биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить простейшие биологические эксперименты и объяснять их результаты.

2) *В ценностно-ориентационной сфере:* знать основные правила поведения в природе и основ здорового образа жизни; уметь анализировать и оценивать последствий деятельности человека в природе.

3) *В сфере трудовой деятельности:* знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии; соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

4) *В эстетической сфере:* уметь оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Метапредметными результатами углубленного изучения биологии в старшей школе являются:

• приобретение и закрепление навыков эффективного получения и освоения учебного материала с использованием учебной литературы (учебников и пособий), на лекциях, семинарских и практических занятиях;

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между альтернативными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное аргументированное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностными результатами углубленного изучения общей биологии в старшей школе являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к биологии как к элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- готовность к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;

- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

10 класс

Ученик научится:	Ученик получит возможность научиться:
Учащиеся должны знать: – оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей; – оценивать роль биологии в формировании	Предметные результаты обучения: <ul style="list-style-type: none">• организовать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать

современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе

гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;

- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;
- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

Метапредметные результаты обучения:

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) уметь 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) выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по

<p>сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний; – сравнивать разные способы размножения организмов; – характеризовать основные этапы онтогенеза организмов; – выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе; – обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов; – оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку; – выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять; – представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания. 	<p>отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;</p> <p>4) использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</p> <p>Личностные результаты обучения:</p> <p>1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;</p> <p>2) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.</p>
--	--

11 класс

Ученик научится:	Ученик получит возможность научиться:
<p>Учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей; – оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии; – устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук; – обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости; – проводить учебно-исследовательскую 	<p>Предметные результаты обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • организовать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований; • прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований; • выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем; • анализировать и использовать в

<p>деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни; – обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции; – характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции; – устанавливать связь структуры и свойств экосистемы; – составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды; – аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде; – обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы; – оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку; – выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять; – представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания. 	<p>решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> • аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации; • моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды; • выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы; • использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет. <p style="text-align: center;">Метапредметные результаты</p> <p>обучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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) уметь 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) выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; 4) использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию. <p style="text-align: center;">Личностные результаты обучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; 2) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на
---	---

	изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.
--	--

Содержание учебного предмета:

10 КЛАСС

Введение (1 час)

Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования; сохранение окружающей среды; интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

Часть I. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (5 ч)

Раздел 1. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВОЙ МАТЕРИИ (5 ч)

Тема 1.1. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ (2 ч)

Жизнь как форма существования материи; определения понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное и биокосное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

Тема 1.2. КРИТЕРИИ ЖИВЫХ СИСТЕМ (3 ч)

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 условия 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 (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). 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.

Часть II. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ (37 ч)

Раздел 3. ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ (13 ч)

Тема 3.1. НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ. (1 ч)

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода, ее химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений. Роль воды в компартиментализации и межмолекулярных взаимодействиях, теплорегуляция и др. 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 в клетку. Буферные системы клетки и организма.

Тема 3.2. ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ (12 ч)

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки. Структурная организация молекул белка: первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная; химические связи, их удерживающие; фолдинг. Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и другие; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация — 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 — правило Чаргаффа, двойная спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик); 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.

Лабораторная работа:

1. Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма.
2. Определение крахмала в растительных тканях.

Раздел 4. РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ. МЕТАБОЛИЗМ (8 ч)

Тема 4.1. АНАБОЛИЗМ (6 ч)

Совокупность реакций биологического синтеза — пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов прокариот; оперон: опероны индуцибельные и репрессибельные. Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена. Регуляторная часть гена: промоторы, энхансеры и инсуляторы. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция, транскрипционные факторы. Структура ДНК-связывающих белков. Процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение. Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность иРНК и контроль экспрессии генов.

Каталитический характер реакций обмена веществ. Реализация наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.

Тема 4.2. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН — КАТАБОЛИЗМ (1 ч)

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. Компартиментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Понятие о гомеостазе; принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Тема 4.3. АВТОТРОФНЫЙ ТИП ОБМЕНА (1 ч)

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.

Раздел 4. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК (16 ч)

Тема 5.1. ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (2 ч)

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. 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.

Тема 5.2. ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (8 ч)

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.

Лабораторная работа:

3. Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом.
4. Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.

Тема 5.3. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КЛЕТКИ. ДЕЛЕНИЕ КЛЕТОК (3 ч)

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные.

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). Регуляция жизненного цикла клетки многоклеточного организма. Факторы роста. Запрограммированная клеточная гибель — апоптоз; регуляция апоптоза. Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.

Тема 5.4. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК (1 ч)

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.

Тема 5.5. КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ (1 ч)

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.

Тема 5.6. НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ. ВИРУСЫ (1 ч)

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.

Часть III. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (34 ч)

Раздел 6. РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ (7 ч)

Тема 6.1. БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ (1 ч)

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

Тема 6.2. ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ (6 ч)

Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы-1 и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение.Mono- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеогенез. Эволюционное значение полового размножения.

Раздел 7. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ) (27 ч)

Тема 7.1. КРАТКИЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ (1 ч)

«История развития животных» К. М. Бэра и учение о зародышевых листках. Эволюционная эмбриология; работы А. О. Ковалевского, И. И. Мечникова и А. Н. Северцова. Современные представления о зародышевых листках. Принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных.

Тема 7.2. ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ (10 ч)

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка; гомология зародышевых листков. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Генетический контроль развития. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов.

Тема 7.3. ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ (2 ч)

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, иммаго). Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

Тема 7.4. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕЗА (8 ч)

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). Жизненные циклы водорослей, моховидных, папоротниковидных, голосеменных и покрытосеменных растений.

Тема 7.5. РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (4 ч)

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

Тема 7.6. РЕГЕНЕРАЦИЯ (2 ч)

Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Физиологическая и репаративная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

Часть IV. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ (25 ч)

Раздел 8. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ГЕНЕТИКИ (2 ч)

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

Раздел 9. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ (12 ч)

Тема 9.1. ГИБРИДОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ Г. МЕНДЕЛЯ (1 ч)

Методы изучения наследственности и изменчивости. Чистая линия: порода, сорт. Принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя. Другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, методы исследования ДНК.

Лабораторная работа:

5. Решение генетических задач и составление родословных.

Тема 9.2. ЗАКОНЫ МЕНДЕЛЯ (4 ч)

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.

Лабораторная работа:

6. Решение генетических задач и составление родословных.

Тема 9.3. ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ. СЦЕПЛЕННОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ ГЕНОВ (2 ч)

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами; генетические карты хромосом.

Лабораторная работа:

7. Решение генетических задач и составление родословных.

Тема 9.4. ГЕНЕТИКА ПОЛА. НАСЛЕДОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ, СЦЕПЛЕННЫХ С ПОЛОМ (1 ч)

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.

Лабораторная работа:

8. Решение генетических задач и составление родословных.

Тема 9.5. ГЕНОТИП КАК ЦЕЛОСТНАЯ СИСТЕМА. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГЕНОВ (4 ч)

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.

Раздел 10. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ (6 ч)

Тема 10.1. НАСЛЕДСТВЕННАЯ (ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ) ИЗМЕНЧИВОСТЬ (4 ч)

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 (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

Тема 10.2. ЗАВИСИМОСТЬ ПРОЯВЛЕНИЯ ГЕНОВ ОТ УСЛОВИЙ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ (ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ) (2 ч)

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

Лабораторная работа:

9. Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой (размеры листьев, антропометрические данные учащихся).

Раздел 11. ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ (5 ч)

Тема 11.1. СОЗДАНИЕ ПОРОД ЖИВОТНЫХ И СОРТОВ РАСТЕНИЙ (1 ч)

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

Тема 11.2. МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ (1 ч)

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

Тема 11.3. СЕЛЕКЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ (1 ч)

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

Тема 11.4. ДОСТИЖЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ (2 ч)

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

Повторение учебного материала — 3/3 ч.

11 класс

Часть I. Учение об эволюции органического мира (49-7=42 часа).

Раздел 1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение (26-4=22 часа).

История представлений о развитии жизни на Земле. (3 часа).

Умозрительные концепции Античности: Пифагора, Эмпедокла, Демокрита, Гиппократ и др. Креационизм. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Великие географические открытия. 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 теории Чарльза Дарвина. (2 часа).

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.

Эволюционная теория Ч Дарвина. (8 – 4=4 часа).

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.

Демонстрации: схем, рисунков, слайдов, иллюстрирующих основные положения эволюционных идей, концепций и теорий; портретов учёных и философов.

Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.

Микроэволюция (13 часов)

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. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). 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. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, фильмов, гербариев растений, коллекций животных, иллюстрирующих действие факторов эволюции, приспособленность организмов.

Лабораторные работы:

№1 «Описание приспособленности организмов и её относительного характера».

№2 «Изучение критериев вида».

Раздел 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений (23-3=20 часов).

Главные направления биологической эволюции (11-3=8 часов).

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

Пути достижения биологического прогресса (12 часов).

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. Формы направленной эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Общие правила эволюции. Правила эволюции групп организмов. Значение работ А.Н. Северцова..

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, биогеографических карт, иллюстрирующих методы изучения эволюции; коллекций, гербариев, ископаемых остатков организмов, портретов учёных.

Лабораторная работа №3 «Ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных».

Часть II. Развитие органического мира (21+7 часов)

Раздел 3. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (18 часов)

ИСТОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ (2 ч)

Мифологические представления. Представления Аристотеля, Эмпедокла и других античных ученых. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды У. Гарвея, Д. Нидгема; эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни Г. Рихтера и других ученых (Г. Гельмгольц, Г. Томсон, С. Аррениус, П. Лазарев). Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли. Ископаемые органические остатки. Геохронология и её методы. Геохронологическая шкала.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ. (2 ч)

Современные представления о возникновении жизни; взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена. Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений.

ТЕОРИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРОТОБИОПОЛИМЕРОВ (1 ч)

Термическая теория. Теория адсорбции. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Низкотемпературная теория К. Симонеску и Ф. Денеша. Коацерватные капли и их эволюция. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Гипотеза мира РНК. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, эволюция энергетических систем и метаболизма; возникновение генетического кода.

ЭВОЛЮЦИЯ ПРОТОБИОНТОВ (1 ч)

Возникновение энергетических систем: роль пирофосфата. Образование полимеров; значение неспецифической каталитической активности полипептидов. Совершенствование метаболических реакций. Роль энергии солнечного света; возникновение фотосинтеза.

НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ (1 ч)

Начальные этапы биологической эволюции. Прокариотические клетки. Теория симбиогенетического происхождения эукариотической клетки и ее доказательства;

возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. Теории происхождения многоклеточных организмов (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов).

Развитие жизни в архейской и протерозойской эре (2 часа).

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. Гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов). Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Начало почвообразовательных процессов.

Развитие жизни в палеозойской эре (3 часа).

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; характеристика анамний и амниот.

Развитие жизни в мезозойской эре (3 часа).

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

Развитие жизни в кайнозойской эре (3 часа).

Развитие жизни в кайнозойской эре. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых; параллельная эволюция. Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Дрейф материков, оледенения. Основные черты эволюции растительного и животного мира. История Земли и методы её изучения.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, иллюстрирующих основные этапы развития органического мира на Земле; ископаемых остатков растений и животных, форм окаменелостей; гербариев растений, коллекций животных, влажных препаратов основных систематических групп организмов.

Раздел 4. Происхождение человека (10 часов).

Положение человека в системе животного мира (2 часа).

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

Эволюция приматов (1 час).

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 (5 часов).

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 (2 часа).

Современный этап эволюции человека. Взаимоотношения 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.

Демонстрации: таблиц, схем, рисунков, слайдов, показывающих внешний облик и образ жизни предков человека, структурно-функциональную организацию систем органов тела человека; муляжей окаменелостей, предметов материальной культуры предков человека; примеров здорового образа жизни.

Лабораторная работа №4 «Изучение экологических адаптаций человека».

Часть III. Взаимоотношения организма и среды (25 часов).

Раздел 5. Биосфера, ее структура и функции (5 часов).

Структура биосферы (2 часа).

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

Круговорот веществ в природе. (3 часа).

Главная функция биосферы - круговороты веществ (воды, углерода, серы, фосфора). Значение круговоротов в преобразовании планеты.

Раздел 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии (11 часов).

История формирования сообществ живых организмов (2 часа).

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

Биогеография. Основные биомы суши (2 часа).

Биогеография. Биогеографические области: неоарктическая, палеоарктическая, восточная, неотропическая, эфиопская и австралийская области. Основные биомы суши и мирового океана. Сходство биомов различных областей; происхождение и развитие биомов.

Взаимоотношения организма и среды (2 часа).

Учение о биогеоценозах В.Н. Сукачева. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценоз и экотоп. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора 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.

Взаимоотношения между организмами (5 часов).

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

Раздел 7. Биосфера и человек. Ноосфера (9 часов).

Воздействие человека на природу в процессе становления общества (2 часа).

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников. Начало эпохи производства пищи в неолите. Подсечное земледелие и выпас скота. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Антропоценозы.

Природные ресурсы и их использование (2 часа).

Минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические и водные ресурсы. Относительность неисчерпаемости ресурсов. Исчерпаемые ресурсы: возобновимые (плодородие почв, растительные и животный мир) и невозобновимые (нефть, газ, уголь, руды) ресурсы.

Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды (2 часа)

Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия (увеличение содержания оксидов серы и углекислого газа и влияние их на климат). Загрязнение пресных вод и мирового океана. Антропогенные изменения почвы; эрозия, формирование провально-терриконового типа местности. Влияние человека на растительный и животный мир; сокращение видового разнообразия животных, разрушение сетей питания и биоценозов. Радиоактивное загрязнение.

Охрана природы и перспективы рационального природопользования (3 часа).

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.

Бионика (6 часов).

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).

Заключение (1 час)

Обобщение и тестирование по разделу. Значение биологических знаний для человечества. Перспективы развития современной биологии.

Учебно-тематический план

10 класс

№	тема	кол ичес тво часо в	В том числе		Воспитательные задачи в рамках модуля «Школьный урок»	ЭОР
			контрольные работы	лабораторные и практические работы		
1	Введение	1	-	-		
2	Часть I. ПРОИСХОЖДЕ НИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (5 ч)	5	1	-	Знать роль отечественных ученых в изучении биологии.	http://experiment.edu.ru/
3	Часть II. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ (37 ч)	37	1	4	Знать роль отечественных ученых в изучении биологии.	Химия клетки - https://www.youtube.com/watch?v=NrGS-eB8hzA Строение клетки - https://www.youtube.com/watch?v=SmZELG1aEfI Митоз, мейоз - https://www.youtube.com/watch?v=zJ1uTT5v6Q
4	Часть III. РАЗМНОЖЕНИ Е И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ	34	1	-	Понимать зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды обитания человека.	Гаметогенез - https://www.youtube.com/watch?v=KmvMjiEjqcM Онтогенез - https://www.youtube.com/watch?v=ajOWq6

						RUcM
5	Часть IV. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ	25	1	5	Знать роль отечественных ученых в изучении генетики и селекции.	Все типы генетических задач по ЕГЭ - https://www.youtube.com/watch?v=gTQyZLg7ZA Генетические задачи - https://www.youtube.com/watch?v=tITsdUwYdPs Изменчивость организмов - https://www.youtube.com/watch?v=1GOP_f714qY
6	Итого	102	4	9		

11 класс

1	тема	кол ичес тво часо в	В том числе		Воспитательные задачи в рамках модуля «Школьный урок»	ЭОР
			контрольные работы	лабораторные и практические работы		
1	Часть I. Учение об эволюции органического мира	42	1	9	Знать роль отечественных ученых в изучении эволюционных процессов. Изучать критерии вида на примерах видов ХМАО-Югры	Микроэволюция, видообразование - https://www.youtube.com/watch?v=qEjsTL_JC6Q
2	Часть II. Развитие органического мира	28	1	2		видеоуроки – репетиторы онлайн от пректа инфоурок - https://iu.ru/video-lessons/8baea4

						a0-41a7-4824-919a-42fcbaeec951
	Часть III. Взаимоотношения организма и среды	25	1	1	Изучать экосистемы на примерах экосистем ХМАО-Югры. Знать основные принципы рационального использования природных ресурсов.	Экология для ЕГЭ - https://www.youtube.com/watch?v=8bZAbq66kVE
	Бионика	6	-			
	Заключение	1	-			
	Итого	102	3	12		

Календарно-тематическое планирование курса «Общая биология» (профильный уровень), 11 класс

№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	
			по плану	по факту
Часть I. Учение об эволюции органического мира (42 часа).				
Раздел 1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение (22 часа).				
1	Тема 1.1. История представления о развитии жизни на Земле. Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни	1	1.09	
2	Система органической природы К. Линнея	1	6.09	
3	Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка	1	6.09	
4	Тема 1.2. предпосылки возникновения теории Ч.Дарвина. Естественнонаучные предпосылки теории Ч. Дарвина Экспедиционный материал Ч. Дарвина.	1	8.09	
5	Практическая работа № 1 «Изучение изменчивости. Вид и его критерии. Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений».	1	13.09	
6	Тема 1.3. Эволюционная теория Ч. Дарвина Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	1	13.09	
7	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Практическая работа № 2. «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора».	1	15.09	
8	Формы борьбы за существование и естественный отбор. Образование новых видов	1	20.09	

9	Формирование синтетической теории эволюции	1	20.09	
10	Доказательства эволюции	1	22.09	
11	Доказательства эволюции. Эволюционные переходные формы.	1	27.09	
12	Повторение Обобщение изученного материала	1	27.09	
13	Тема 1.4. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция. Вид. Критерии и структура.	1	29.09	
14	Эволюционная роль мутаций.	1	4.10	
15	Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга).	1	4.10	
16	Генетические процессы в популяциях. Дрейф генов.	1	6.10	
17	Формы естественного отбора. Движущий отбор. Стабилизирующий отбор. Половой отбор.	1	11.10	
18	Практическая работа №3. «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора».	1	11.10	
19	Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора. Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных	1	13.10	
20	Забота о потомстве. Физиологические адаптации. Относительный характер приспособленности организмов.	1	18.10	
21	Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. Эволюционная роль модификаций. Темпы эволюции.	1	18.10	
22	Практическая работа №4. «Изучение приспособленности организмов к среде обитания».	1	20.10	
Раздел 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений (20 часов).				
23	Тема 2.1. главные направления биологической эволюции. Главные направления эволюционного процесса	1	25.10	
24	Пути достижения биологического прогресса.	1	25.10	

25	Арогенез. Аллогенез. Катогенез.	1	27.10	
26	Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.	1	8.11	
27	Практическая работа №5. «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений».	1	8.11	
28	Практическая работа №6. «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у животных».	1	10.11	
29	Подготовка к контрольной работе	1	15.11	
30	Решение биологических задач.	1	15.11	
31	Тема 2.2. Пути достижения биологического прогресса. Основные закономерности эволюции	1	17.11	
32	Дивергенция. Конвергенция. Параллелизм	1	22.11	
33	Гомологичные и аналогичные органы	1	22.11	
34	Правила эволюции групп организмов. Значение работ А. Н. Северцова.	1	24.11	
35	Практическая работа № 7. «Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции».	1	29.11	
36	Семинар по теме «Основные закономерности эволюции. Макроэволюция»	1	29.11	
37	Обобщение изученного материала раздела	1	1.12	
38	Контрольная работа по части «Учение об эволюции органического мира»	1	6.12	
39	Анализ контрольной работы	1	6.12	
40	Решение биологических задач	1	8.12	
41	Решение биологических задач	1	13.12	
42	Решение биологических задач	1	13.12	
<u>Часть II. Развитие органического мира (28 часов)</u>				
Раздел 3. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (18 часов)				
43	Тема 3.1. История представлений о возникновении жизни на Земле. История представлений о возникновении жизни. Гипотеза вечности жизни.	1	15.12	
44	Материалистические теории. Практическая работа № 8 «Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле»	1	20.12	
45	Тема 3.3. Современные представления о возникновении жизни на Земле. Гипотеза происхождения протобиополимеров. Эволюция протобионтов	1	20.12	
46	Начальные этапы биологической эволюции.	1	22.12	
47	Зачет по теме «Происхождение и	1	27.12	

	начальные этапы развития жизни на Земле»			
48	Тема 4.1. Развитие жизни в архейской и протерозойской эре. Развитие жизни в архейской эре.	1	27.12	
49	Развитие жизни в протерозойской эре.	1	29.12	
50	Тема 4.2. развитие жизни в палеозойской эре. Развитие жизни на Земле в палеозойской эре, периодизация палеозоя.	1	10.01	
51	Эволюция растений.	1	10.01	
52	Возникновение позвоночных.	1	12.01	
53	Тема 4.3. развитие жизни в мезозойской эре. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных.	1	17.01	
54	Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных.	1	17.01	
55	Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.	1	19.01	
56	Тема 4.4. развитие жизни в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых. Возникновение приматов	1	24.01	
57	Дрейф материков, оледенения. Основные этапы эволюции растений.	1	24.01	
58	Основные этапы эволюции животных	1	26.01	
59	Повторение и обобщение учебного материала по теме ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ	1	31.01	
60	контрольная работа по теме ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ	1	31.01	
Раздел 4. Происхождение человека (10 часов).				
61	Тема 5.1. Положение человека в системе живого мира. Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Представления К. Линнея о происхождении человека. Практическая работа №8. «Анализ и оценка различных гипотез возникновения и происхождения человека».	1	2.02	
62	Систематическое положение вида Homo sapiens в системе живого мира	1	7.02	
63	Тема 5.2. эволюция приматов. Эволюция приматов.	1	7.02	
64	Тема 5.3. Стадии эволюции человека. Стадии эволюции человека: древнейший человек. Древние люди (неандертальцы)	1	9.02	

65	Стадии эволюции человека: древний человек.	1	14.02	
66	Стадии эволюции человека. Первые современные люди	1	14.02	
67	Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека.	1	16.02	
68	Тема 5.4. Современный этап эволюции человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма». Практическая работа №9. «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас».	1	21.02	
69	Контрольная работа по части «Развитие органического мира»	1	21.02	
70	Решение биологических задач	1	28.02	
Часть III. Взаимоотношения организма и среды (30 часов).				
Раздел 5. Биосфера, ее структура и функции (4 часа).				
71	Тема 6.1. Структура биосферы. Понятие о биосфере.	1	28.02	
72	Тема 6.2. круговорот веществ в природе. Круговорот воды, углерода.	1	1.03	
73	Круговорот азота, серы и фосфора.	1	6.03	
74	Практическая работа №10. «Составление схем круговорота углерода, кислорода и азота».	1	6.03	
Раздел 7. Жизнь в сообществах. Основы экологии (11 часов)				
75	Тема 7.1. История формирования сообществ живых организмов. История формирования сообществ живых организмов	1	13.03	
76	Геологическая история материков; изоляция, климатические условия	1	13.03	
77	Тема 7.2. Биогеография. Основные биомы суши. Биогеографические области: неарктическая, палеарктическая, восточная области	1	15.03	
78	Биогеографические области: неотропическая, эфиопская и австралийская области.	1	20.03	
79	Тема 7.3. Взаимоотношения организма и среды. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценоз: биоценоз и экотоп. Абиотические факторы среды. Взаимодействие факторов среды, ограничивающий фактор.	1	20.03	

80	Биотические факторы среды. Смена биоценозов.	1	22.03	
81	Тема 7.4. Взаимоотношения между организмами. Формы взаимоотношений между . Позитивные отношения — симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм.	1	3.04	
82	Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция.	1	3.04	
83	Происхождение и эволюция паразитизма	1	5.04	
84	Нейтральные отношения — нейтрализм	1	10.04	
85	Решение биологических задач по разделу «жизнь в сообществах. Основы экологии»	1	10.04	
Раздел 8. Биосфера и человек. Ноосфера (9 часов)				
86	Тема 8.1. Воздействие человека на природу в процессе становления общества. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе)	1	12.04	
87	Учение В. И. Вернадского о ноосфере. Антропоценозы.	1	17.04	
88	Тема 8.2. Природные ресурсы и их использование. Минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Неисчерпаемые ресурсы	1	17.04	
89	Исчерпаемые ресурсы	1	19.04	
90	Тема 8.3. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия. Загрязнение пресных вод и Мирового океана.	1	24.04	
91	Влияние человека на растительный и животный мир; сокращение видового разнообразия животных, разрушение сетей питания и биоценозов. Радиоактивное загрязнение.	1	24.04	
92	Тема 8.4. Охрана природы и перспективы рационального природопользования. Проблемы рационального природопользования	1	26.04	
93	Контрольная работа за учебный год	1	3.05	
94	Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование	1	8.05	
Раздел 9. Бионика (6 часов).				
95	Бионика	1	8.05	
96	Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных	1	10.05	

97	Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.)	1	15.05	
98	Решение биологических задач по части «Взаимоотношения организма и среды»	1	15.05	
99	Повторение учебного материала «Молекулярный уровень организации живой материи»	1	17.05	
100	Повторение учебного материала «Клеточный уровень организации живой материи»	1	22.05	
101	Повторение учебного материала «Организменный уровень организации живой материи»	1	22.05	
102	Повторение учебного материала «Популяционно-видовой уровень организации живой материи»	1	24.05	

Оценочный блок.

Критерии оценивания по предмету «Биология».

Формы контроля: устный ответ, лабораторные работы, тест, проект.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за устный ответ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.
 2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы; устанавливать межпредметные связи (на основе ранее приобретённых знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал. Умеет составлять ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. Может при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя; самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использовать для доказательства выводов из наблюдений и опытов.
 3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами, графиками, картами, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.
- Оценка "4" ставится, если ученик:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений. Материал излагает в определённой логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы. Устанавливать внутрисубъектные связи. Может применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи; использовать при ответе научные термины.

3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточником (правильно ориентируется, но работает медленно).

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. Усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.

2. Излагает материал несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий.

3. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, практических заданий; при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов; отвечает неполно на вопросы учителя или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. Не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений.

2. Имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу.

3. При ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Критерии и нормы оценки за лабораторные работы.

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

г) правильно выполнил анализ погрешностей;

д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;

б) было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части

таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,
- б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,
- в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,
- г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,
- б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,
- в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

Лабораторные работы могут проводиться как индивидуально, так и для пары или группы учащихся. В связи с тем, что большинство лабораторных опытов учащиеся выполняют фронтально и сущность опытов выясняется на уроке, оценки за их описание выставлять всем учащимся не следует. Оценку ученику можно выставить при его активном участии в обсуждении материала, быстром выполнении опытов, правильном их анализе. Поэтому лабораторные опыты по биологии оцениваются выборочно.

Оценка проекта.

Высокий уровень - Отметка «5»

1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта.
2. Соблюдена технология исполнения проекта, выдержаны соответствующие этапы.
3. Проект оформлен в соответствии с требованиями.
4. Проявлены творчество, инициатива.
5. Предъявленный продукт деятельности отличается высоким качеством исполнения, соответствует заявленной теме.

Повышенный уровень - Отметка «4»

1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта.
2. Соблюдена технология исполнения проекта, этапы, но допущены незначительные ошибки, неточности в оформлении.
3. Проявлено творчество.
4. Предъявленный продукт деятельности отличается высоким качеством исполнения, соответствует заявленной теме.

Базовый уровень - Отметка «3»

1. Правильно поняты цель, задачи выполнения проекта.
2. Соблюдена технология выполнения проекта, но имеются 1-2 ошибки в этапах или в оформлении.
3. Самостоятельность проявлена на недостаточном уровне.

Низкий уровень - Отметка «2»

Проект не выполнен или не завершен

Тестирование

Отметка «5» ставится, если ученик выполнил правильно от 80% до 100% от общего числа

баллов

Отметка «4» ставится, если ученик выполнил правильно от 60 % до 79% от общего числа баллов

Отметка «3» ставится, если ученик выполнил правильно от 35 % до 59% от общего числа баллов

Отметка «2» ставится, если ученик выполнил правильно менее 35 % от общего числа Баллов или не приступил к работе, или не представил на проверку.

Приложение к образовательной программе МАОУ «СОШ №2»
среднего образования МАОУ «СОШ №2»
утвержденной приказом от «30» августа 2023г. № 533-О

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
Протокол № 1
от 30.08.2023г. _____
Руководитель МО
_____ Н.В. Соколовская
(*ФИО*)

СОГЛАСОВАНО
на заседании
методического совета
Протокол № 1
от 30.08.2023г.
Заместитель директора по
УВР

(*Е.В. Ильина*)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по факультативному курсу по химии «Мир химических реакций» для 11 класса

Соколовской Н.В., учителя высшей квалификационной категории

**Программа факультативного курса
«Мир химических реакций».
Автор Соколовская Н.В.,
учитель биологии и химии высшей категории.**

Аннотация

Предлагаемая программа является элективным курсом предметов естественно-научного цикла, изучаемых по любому из концептуальных принципов: линейному или концентрическому. Программа рассчитана на 34 часа обучения для учащихся 10 – 11 классов.

Цель данного курса – помочь старшеклассникам закрепить основные теоретические положения неорганической химии и научить использовать химические уравнения для осмысленного восприятия важнейших химических процессов. В программу включены вопросы классификации химических реакций и рассматриваются подробно различные типы химических реакций. Особое внимание уделяется вопросу составления окислительно-восстановительных реакций методом окислительно-восстановительного баланса и методом электронно-ионного баланса (метод полуреакций).

Задачами данного курса являются:

1. развитие знаний по химии полученных во время изучения базовых курсов;
2. формирование дополнительных понятий, необходимых при изучении основополагающих и опорных понятий;
3. развитие представлений о причинах многообразия веществ, их материального единства;
4. формирование у учащихся познавательного интереса к изучению предметов естественнонаучного цикла;
5. более глубокая подготовка учащихся по химии для сдачи единого государственного экзамена;

Структура курса направлена на раскрытие логики познания мира химических веществ и реакций между ними через изучение закономерностей написания химических процессов с помощью химических уравнений. Курс включает разделы «Реакции аналитической химии», «Электрохимические реакции», «Реакции окисления и восстановления», «Комбинированные реакции».

Содержание курса разработано в соответствии с его целями и задачами, в нем раскрываются дополнительные сведения о классификации химических реакций, о реакциях, используемых в химическом анализе, о многообразии окислительно-восстановительных реакций, о роли окислителей и восстановителей в химических процессах. Курс содержит занимательный материал по аналитической химии и окислительно-восстановительным реакциям, который расширяет и углубляет знания школьников о веществах и явлениях, происходящих с ними.

Изучение курса предполагает проведение лабораторных работ, демонстрацию опытов, решение расчетных задач, решение экспериментальных задач, анализ видеофильмов, использование дополнительной литературы, подготовку небольших рефератов и сообщений.

Планируемые результаты освоения курса «Мир химических реакций»

В результате изучения курса обучающиеся должны **знать**:

- классификацию химических реакций;
- виды химических реакций в общей и аналитической химии;
- особенности термохимических реакций;

- закономерности протекания электролиза растворов и расплавов электролитов;
- основные группы окислителей и восстановителей;
- вещества, обладающие окислительно-восстановительной двойственностью;
- закономерности протекания окислительно-восстановительных реакций;

Уметь:

- ориентироваться в мире химических реакций;
- характеризовать химические реакции в аналитической химии;
- писать уравнения электролиза растворов и расплавов с различными видами электродов;
- подбирать продукты окислительно-восстановительных реакций в соответствии с реагирующими веществами и средой реакции;
- использовать метод окислительно-восстановительного баланса для анализа и записи окислительно-восстановительной реакции;
- использовать метод полуреакций для анализа и записи окислительно-восстановительной реакции;
- использовать полученные теоретические знания при изучении школьного курса химии;
- пользоваться лабораторным оборудованием, химической посудой, соблюдать правила по технике безопасности;
- подготовить сообщение, реферат.

Основное содержание курса.

Введение (4 часа)

Понятие химических реакций. Понятие стехиометрии. Механизмы химических реакций. Классификация химических реакций: по признаку состава и количества веществ участвующих и образующихся в результате реакции, по признаку обратимости, по термохимическому эффекту химической реакции, по изменению степени окисления, реакции ионного обмена. Реакции по признаку изменения числа и состава реагирующих веществ и продуктов реакции.

Лабораторная работа №1: определение типа химической реакции по признаку изменения числа и состава реагирующих веществ и продуктов реакции.

Реакции аналитической химии (8 часов)

Реакции в аналитической химии, их значение. Реакции ионного обмена и условия их протекания до конца. Качественные реакции на анионы: хлорид-ион, сульфат-ион, ортофосфат-ион, нитрат-ион, карбонат-ион, силикат-ион. Качественные реакции на катионы: щелочных и щелочноземельных металлов, хрома, железа, меди, никеля.

Реакции гидролиза солей и других веществ. Протонно–донорные и протонно-акцепторные реакции амфотерных соединений. Реакции осаждения и растворения. Реакции комплексообразования. Каталитические реакции.

Лабораторная работа №2: качественные реакции на анионы: хлорид-ион, сульфат-ион, ортофосфат-ион, нитрат-ион, карбонат-ион, силикат-ион.

Лабораторная работа №3: качественные реакции на катионы щелочных и щелочноземельных металлов, железа.

Демонстрационные опыты по реакциям гидролиза солей.

Электрохимические реакции (4 часа)

Основы электрохимии. Электронный потенциал. Процесс электролиза расплавов и растворов электролитов с различными электродами. Решение расчетных задач на вычисления по уравнениям электролиза электролитов.

Демонстрация видеофрагмента «Способы промышленного получения металлов» из видеофильма «Железо».

Реакции окисления и восстановления (16 часов)

Окислительно-восстановительные реакции. Окислители: типичные неметаллы, кислород, перманганат калия, хромат калия, дихромат калия, концентрированная серная кислота, азотная кислота, кислородосодержащие кислоты галогенов, ионы металлов в высшей степени окисления. Восстановители: бескислородные кислоты и их соли, металлы в низшей степени окисления, гидриды щелочных и щелочноземельных металлов, неметаллы. Вещества, обладающие окислительно-восстановительной двойственностью: йод, пероксид водорода, азотистая кислота и нитриты. Составление окислительно-восстановительных реакций методом окислительно-восстановительного баланса. Составление окислительно-восстановительных реакций методом электронно-ионного баланса (метод полуреакций). Закономерности протекания окислительно-восстановительных реакций в кислой, щелочной и нейтральной среде.

Лабораторная работа №4: окислительно-восстановительные свойства перманганата калия.

Лабораторная работа №5: окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

Лабораторная работа №6: окислительные свойства азотной кислоты,

Лабораторная работа №7: окислительно-восстановительная двойственность пероксида водорода.

Демонстрационные опыты по свойствам хромата и дихромата калия.

Комбинированные реакции (2 часа)

Реакции, протекание которых связано с процессами кислотно-основного взаимодействия, окисления-восстановления, осаждения, растворения и т. д.

Учебно – тематический план курса «Химия в задачах»

№ п/п	Темы занятий	Количество часов			Форма проведения занятия	Образовательный продукт
		Всего	Теория	Практика		
1	Введение	4	3	1	Лекция, семинар, лабораторная работа	Конспекты, алгоритмы способов решения задач, отчеты по лабораторным работам
2	Реакции аналитической химии	8	6	2	Лекция, семинар, лабораторная работа	Конспекты, алгоритмы способов решения задач, отчеты по лабораторным работам

						работам
3	Электрохимические реакции	4	4	-	Лекция, семинар, практикум по решению задач,	Конспекты, алгоритмы решения задач,
4	Реакции окисления и восстановления	16	12	4	Лекция, семинар, лабораторная работа	Конспекты, алгоритмы решения задач, отчеты по лабораторным работам
5	Комбинированные реакции	2	2	-	Лекция, семинар, практикум по решению задач,	Конспекты, алгоритмы решения задач,

**Календарно-тематическое планирование курса
«Мир химических реакций» для 11 класса**

№ в теме	Тема занятия	Дата проведения
Введение (4 часа)		
1	Понятие химических реакций. Понятие стехиометрии. Механизмы химических реакций.	2.09
2	Классификация химических реакций: по признаку состава и количества веществ участвующих и образующихся в результате реакции, по признаку обратимости, по термохимическому эффекту химической реакции.	9.09
3	Реакции ионного обмена. Реакции по признаку изменения числа и состава реагирующих веществ и продуктов реакции.	16.09
4	<i>Лабораторная работа №1:</i> определение типа химической реакции по признаку изменения числа и состава реагирующих веществ и продуктов реакции.	23.09
Реакции аналитической химии (8 часов)		
1	Реакции в аналитической химии, их значение. Реакции ионного обмена и условия их протекания до конца.	30.09
2	Качественные реакции на анионы: хлорид-ион, сульфат-ион, ортофосфат-ион, нитрат-ион, карбонат-ион, силикат-ион.	7.10
3	Качественные реакции на катионы: щелочных и щелочноземельных металлов, хрома, железа, меди, никеля	14.10
4	Реакции гидролиза солей и других веществ.	21.10
5	Протонно-донорные и протонно-акцепторные реакции	28.10

	амфотерных соединений.	
6	Реакции осаждения и растворения. Реакции комплексообразования. Каталитические реакции.	11.11
7	<i>Лабораторная работа №2:</i> качественные реакции на анионы: хлорид-ион, сульфат-ион, ортофосфат-ион, нитрат-ион, карбонат-ион, силикат-ион.	18.11
8	<i>Лабораторная работа №3:</i> качественные реакции на катионы щелочных и щелочноземельных металлов, железа.	25.11
Электрохимические реакции (4 часа)		
1	Основы электрохимии. Электронный потенциал.	2.12
2	Процесс электролиза расплавов и растворов электролитов с различными электродами.	9.12
3	Процесс электролиза расплавов и растворов электролитов с различными электродами.	16.12
4	Решение расчетных задач на вычисления по уравнениям электролиза электролитов.	23.12
Реакции окисления и восстановления (16 часов)		
1	Окислительно-восстановительные реакции.	13.01
2	Окислители: типичные неметаллы, кислород, перманганат калия, хромат калия, дихромат калия.	20.01
3	Окислители: типичные концентрированная серная кислота, азотная кислота.	27.01
4	Окислители: типичные кислородосодержащие кислоты галогенов, ионы металлов в высшей степени окисления.	3.02
5	Восстановители: бескислородные кислоты и их соли, металлы в низшей степени окисления.	10.02
6	Восстановители: гидриды щелочных и щелочноземельных металлов, неметаллы.	17.02
7	Вещества, обладающие окислительно-восстановительной двойственностью: йод, пероксид водорода, азотистая кислота и нитриты.	24.02
8	Составление окислительно-восстановительных реакций методом окислительно-восстановительного баланса	3.03
9	Составление окислительно-восстановительных реакций методом окислительно-восстановительного баланса	10.03
10	Составление окислительно-восстановительных реакций методом электронно-ионного баланса (метод полуреакций).	17.03
11	Закономерности протекания окислительно-восстановительных реакций в кислой среде.	24.03
12	Закономерности протекания окислительно-восстановительных реакций в щелочной и нейтральной средах.	7.04
13	<i>Лабораторная работа №4:</i> окислительно-восстановительные свойства перманганата калия.	14.04
14	<i>Лабораторная работа №5:</i> окислительные свойства концентрированной серной кислоты.	21.04
15	<i>Лабораторная работа №6:</i> окислительные свойства азотной кислоты,	28.04
16	<i>Лабораторная работа №7:</i> окислительно-восстановительная двойственность пероксида водорода.	5.05
Комбинированные реакции (2 часа)		

1	Реакции, протекание которых связано с процессами кислотно-основного взаимодействия, окисления-восстановления, осаждения, растворения и т. д	12.05
2	Реакции, протекание которых связано с процессами кислотно-основного взаимодействия, окисления-восстановления, осаждения, растворения и т. д	19.05

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа - Югра

Администрация города Мегиона Департамент образования

МАОУ «СОШ № 2»

РАССМОТРЕНО

протокол заседания ШМО

СОГЛАСОВАНО

Протокол методсовета

УТВЕРЖДЕНО

директор МАО "СОШ №2"

Соколовская Н.В.
Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

Сидоренко Г.И.
Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

Ильина О.А.
Приказ №533 от «30»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биология» (Базовый уровень)

для обучающихся 5 – 9 классов

Мегион 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по биологии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по биологии направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе по биологии учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В программе по биологии определяются основные цели изучения биологии на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения программы по биологии: личностные, метапредметные, предметные. Предметные планируемые результаты даны для каждого года изучения биологии.

Биология развивает представления о познаваемости живой природы и методах её познания, позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Биологическая подготовка обеспечивает понимание обучающимися научных принципов человеческой деятельности в природе, закладывает основы экологической культуры, здорового образа жизни.

Целями изучения биологии на уровне основного общего образования являются:

формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;

формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности организма человека, условиях сохранения его здоровья;

формирование умений применять методы биологической науки для изучения биологических систем, в том числе организма человека;

формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;

формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;

формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей программы по биологии обеспечивается решением следующих задач:

приобретение обучающимися знаний о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов, человеке как биосоциальном существе, о роли биологической науки в практической деятельности людей;

овладение умениями проводить исследования с использованием биологического оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;

освоение приёмов работы с биологической информацией, в том числе о современных достижениях в области биологии, её анализ и критическое оценивание;

воспитание биологически и экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Общее число часов, отведенных для изучения биологии, составляет 238 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по биологии перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по биологии.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

1. Биология – наука о живой природе

Понятие о жизни. Признаки живого (клеточное строение, питание, дыхание, выделение, рост и другие признаки). Объекты живой и неживой природы, их сравнение. Живая и неживая природа – единое целое.

Биология – система наук о живой природе. Основные разделы биологии (ботаника, зоология, экология, цитология, анатомия, физиология и другие разделы). Профессии, связанные с биологией: врач, ветеринар, психолог, агроном, животновод и другие (4–5 профессий). Связь биологии с другими науками (математика, география и другие науки). Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека.

Кабинет биологии. Правила поведения и работы в кабинете с биологическими приборами и инструментами.

Биологические термины, понятия, символы. Источники биологических знаний. Поиск информации с использованием различных источников (научно-популярная литература, справочники, Интернет).

2. Методы изучения живой природы

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

Лабораторные и практические работы

Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.

Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.

Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

Экскурсии или видеоэкскурсии

Овладение методами изучения живой природы – наблюдением и экспериментом.

3. Организмы – тела живой природы

Понятие об организме. Доядерные и ядерные организмы. Клетка и её открытие. Клеточное строение организмов. Цитология – наука о клетке. Клетка – наименьшая единица строения и жизнедеятельности организмов. Устройство увеличительных приборов: лупы и микроскопа. Строение клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Клетки, ткани, органы, системы органов.

Жизнедеятельность организмов. Особенности строения и процессов жизнедеятельности у растений, животных, бактерий и грибов.

Свойства организмов: питание, дыхание, выделение, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность. Организм – единое целое.

Разнообразие организмов и их классификация (таксоны в биологии: царства, типы (отделы), классы, отряды (порядки), семейства, роды, виды. Бактерии и вирусы как формы жизни. Значение бактерий и вирусов в природе и в жизни человека.

Лабораторные и практические работы

Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата).

Ознакомление с принципами систематики организмов.

Наблюдение за потреблением воды растением.

4. Организмы и среда обитания

Понятие о среде обитания. Водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная среды обитания. Представители сред обитания. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к среде обитания. Сезонные изменения в жизни организмов.

Лабораторные и практические работы.

Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Растительный и животный мир родного края (краеведение).

5. Природные сообщества

Понятие о природном сообществе. Взаимосвязи организмов в природных сообществах. Пищевые связи в сообществах. Пищевые звенья, цепи и сети питания. Производители, потребители и разрушители органических веществ в природных сообществах. Примеры природных сообществ (лес, пруд, озеро и другие природные сообщества).

Искусственные сообщества, их отличительные признаки от природных сообществ. Причины неустойчивости искусственных сообществ. Роль искусственных сообществ в жизни человека.

Природные зоны Земли, их обитатели. Флора и фауна природных зон. Ландшафты: природные и культурные.

Лабораторные и практические работы.

Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и других искусственных сообществ).

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Изучение природных сообществ (на примере леса, озера, пруда, луга и других природных сообществ.).

Изучение сезонных явлений в жизни природных сообществ.

6. Живая природа и человек

Изменения в природе в связи с развитием сельского хозяйства, производства и ростом численности населения. Влияние человека на живую природу в ходе истории. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение воздушной и водной оболочек Земли, потери почв, их предотвращение. Пути сохранения биологического разнообразия. Охраняемые территории (заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы). Красная книга Российской Федерации. Осознание жизни как великой ценности.

Практические работы.

Проведение акции по уборке мусора в ближайшем лесу, парке, сквере или на пришкольной территории.

6 КЛАСС

1. Растительный организм

Ботаника – наука о растениях. Разделы ботаники. Связь ботаники с другими науками и техникой. Общие признаки растений.

Разнообразие растений. Уровни организации растительного организма. Высшие и низшие растения. Споровые и семенные растения.

Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани. Функции растительных тканей.

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения листа водного растения элодеи.

Изучение строения растительных тканей (использование микропрепаратов).

Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений): пастушья сумка, редька дикая, лютик едкий и другие растения.

Обнаружение неорганических и органических веществ в растении.

Экскурсии или видеозаписи.

Ознакомление в природе с цветковыми растениями.

2. Строение и многообразие покрытосеменных растений

Строение семян. Состав и строение семян.

Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. Корень – орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Видоизменение корней.

Побег. Развитие побега из почки. Строение стебля. Внешнее и внутреннее строение листа. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки). Лист – орган воздушного питания.

Строение и разнообразие цветков. Соцветия. Плоды. Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.

Лабораторные и практические работы.

Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.

Изучение микропрепарата клеток корня.

Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).

Изучение строения вегетативных и генеративных почек (на примере сирени, тополя и других растений).

Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).

Рассматривание микроскопического строения ветки дерева (на готовом микропрепарате).

Исследование строения корневища, клубня, луковицы.

Изучение строения цветков.

Ознакомление с различными типами соцветий.

Изучение строения семян двудольных растений.

Изучение строения семян однодольных растений.

3. Жизнедеятельность растительного организма

Обмен веществ у растений

Неорганические (вода, минеральные соли) и органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины и другие вещества) растения. Минеральное питание растений. Удобрения.

Питание растения.

Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Почва, её плодородие. Значение обработки почвы (окучивание), внесения удобрений, прореживания проростков, полива для жизни культурных растений. Гидропоника.

Фотосинтез. Лист – орган воздушного питания. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

Дыхание растения.

Дыхание корня. Рыхление почвы для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устычный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха, как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом.

Транспорт веществ в растении.

Связь клеточного строения стебля с его функциями. Рост стебля в длину. Клеточное строение стебля травянистого растения: кожица, проводящие пучки, основная ткань (паренхима). Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Проводящие ткани корня. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) – восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) – нисходящий ток. Перераспределение и запасание веществ в растении. Выделение у растений. Листопад.

Рост и развитие растения.

Прораствание семян. Условия прораствания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

Образовательные ткани. Конус нараствания побега, рост кончика корня. Верхушечный и вставочный рост. Рост корня и стебля в толщину, камбий. Образование годичных колец у древесных растений. Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки.

Размножение растений и его значение. Семенное (генеративное) размножение растений. Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными,

водой) и самоопыление. Двойное оплодотворение. Наследование признаков обоих растений.

Вегетативное размножение цветковых растений в природе. Вегетативное размножение культурных растений. Клоны. Сохранение признаков материнского растения. Хозяйственное значение вегетативного размножения.

Лабораторные и практические работы.

Наблюдение за ростом корня.

Наблюдение за ростом побега.

Определение возраста дерева по спилу.

Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.

Наблюдение процесса выделения кислорода на свету аквариумными растениями.

Изучение роли рыхления для дыхания корней.

Овладение приёмами вегетативного размножения растений (черенкование побегов, черенкование листьев и другие) на примере комнатных растений (традесканция, сенполия, бегония, сансевиера и другие растения).

Определение всхожести семян культурных растений и посев их в грунт.

Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях (на примере фасоли или посевного гороха).

Определение условий прорастания семян.

7 КЛАСС

1. Систематические группы растений

Классификация растений. Вид как основная систематическая категория. Система растительного мира. Низшие, высшие споровые, высшие семенные растения. Основные таксоны (категории) систематики растений (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид). История развития систематики, описание видов, открытие новых видов. Роль систематики в биологии.

Низшие растения. Водоросли. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные и многоклеточные зелёные водоросли. Строение и жизнедеятельность зелёных водорослей. Размножение зелёных водорослей (бесполое и половое). Бурые и красные водоросли, их строение и жизнедеятельность. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Высшие споровые растения. Моховидные (Мхи). Общая характеристика мхов. Строение и жизнедеятельность зелёных и сфагновых мхов. Приспособленность мхов к жизни на сильно увлажнённых почвах. Размножение мхов, цикл развития на примере зелёного мха кукушкин лён. Роль мхов в заболачивании почв и торфообразовании. Использование торфа и продуктов его переработки в хозяйственной деятельности человека.

Плауновидные (Плауны). Хвощевидные (Хвощи), Папоротниковидные (Папоротники). Общая характеристика. Усложнение строения папоротникообразных растений по сравнению с мхами. Особенности строения и жизнедеятельности плаунов, хвощей и папоротников. Размножение папоротникообразных. Цикл развития папоротника. Роль древних папоротникообразных в образовании каменного угля. Значение папоротникообразных в природе и жизни человека.

Высшие семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Хвойные растения, их разнообразие. Строение и жизнедеятельность хвойных. Размножение

хвойных, цикл развития на примере сосны. Значение хвойных растений в природе и жизни человека.

Покрытосеменные (цветковые) растения. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Классификация покрытосеменных растений: класс Двудольные и класс Однодольные. Признаки классов. Цикл развития покрытосеменного растения.

Семейства покрытосеменных (цветковых) растений (изучаются три семейства растений по выбору учителя с учётом местных условий, при этом возможно изучать семейства, не вошедшие в перечень, если они являются наиболее распространёнными в данном регионе). Характерные признаки семейств класса Двудольные (Крестоцветные, или Капустные, Розоцветные, или Розовые, Мотыльковые, или Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные, или Астровые) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки, или Мятликовые). Многообразие растений. Дикорастущие представители семейств. Культурные представители семейств, их использование человеком.

Лабораторные и практические работы.

Изучение строения одноклеточных водорослей (на примере хламидомонады и хлореллы).

Изучение строения многоклеточных нитчатых водорослей (на примере спирогиры и улотрикса).

Изучение внешнего строения мхов (на местных видах).

Изучение внешнего строения папоротника или хвоща.

Изучение внешнего строения веток, хвои, шишек и семян голосеменных растений (на примере ели, сосны или лиственницы).

Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.

Изучение признаков представителей семейств: Крестоцветные (Капустные), Розоцветные (Розовые), Мотыльковые (Бобовые), Паслёновые, Сложноцветные (Астровые), Лилейные, Злаки (Мятликовые) на гербарных и натуральных образцах.

Определение видов растений (на примере трёх семейств) с использованием определителей растений или определительных карточек.

2. Развитие растительного мира на Земле

Эволюционное развитие растительного мира на Земле. Сохранение в земной коре растительных остатков, их изучение. «Живые ископаемые» растительного царства. Жизнь растений в воде. Первые наземные растения. Освоение растениями суши. Этапы развития наземных растений основных систематических групп. Вымершие растения.

Экскурсии или видеоэкскурсии.

Развитие растительного мира на Земле (экскурсия в палеонтологический или краеведческий музей).

3. Растения в природных сообществах

Растения и среда обитания. Экологические факторы. Растения и условия неживой природы: свет, температура, влага, атмосферный воздух. Растения и условия живой природы: прямое и косвенное воздействие организмов на растения. Приспособленность растений к среде обитания. Взаимосвязи растений между собой и с другими организмами.

Растительные сообщества. Видовой состав растительных сообществ, преобладающие в них растения. Распределение видов в растительных сообществах.

Сезонные изменения в жизни растительного сообщества. Смена растительных сообществ. Растительность (растительный покров) природных зон Земли. Флора.

4. Растения и человек

Культурные растения и их происхождение. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Земледелие. Культурные растения сельскохозяйственных угодий: овощные, плодово-ягодные, полевые. Растения города, особенность городской флоры. Парки, лесопарки, скверы, ботанические сады. Декоративное цветоводство. Комнатные растения, комнатное цветоводство. Последствия деятельности человека в экосистемах. Охрана растительного мира. Восстановление численности редких видов растений: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения растительного мира.

Экскурсии или видеозаписи.

Изучение сельскохозяйственных растений региона.

Изучение сорных растений региона.

5. Грибы. Лишайники. Бактерии

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Меры профилактики заболеваний, связанных с грибами. Значение шляпочных грибов в природных сообществах и жизни человека. Промышленное выращивание шляпочных грибов (шампиньоны).

Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Значение плесневых и дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и другие).

Паразитические грибы. Разнообразие и значение паразитических грибов (головня, спорынья, фитофтора, трутовик и другие). Борьба с заболеваниями, вызываемыми паразитическими грибами.

Лишайники – комплексные организмы. Строение лишайников. Питание, рост и размножение лишайников. Значение лишайников в природе и жизни человека.

Бактерии – доядерные организмы. Общая характеристика бактерий. Бактериальная клетка. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий в природных сообществах. Безвредные бактерии и меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Бактерии на службе у человека (в сельском хозяйстве, промышленности).

Лабораторные и практические работы.

Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов.

Изучение строения плодовых тел шляпочных грибов (или изучение шляпочных грибов на муляжах).

Изучение строения лишайников.

Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах).

8 КЛАСС

1. Животный организм

Зоология – наука о животных. Разделы зоологии. Связь зоологии с другими науками и техникой.

Общие признаки животных. Отличия животных от растений. Многообразие животного мира. Одноклеточные и многоклеточные животные. Форма тела животного, симметрия, размеры тела и другое.

Животная клетка. Открытие животной клетки (А. Левенгук). Строение животной клетки: клеточная мембрана, органоиды передвижения, ядро с ядрышком, цитоплазма (митохондрии, пищеварительные и сократительные вакуоли, лизосомы, клеточный центр). Процессы, происходящие в клетке. Деление клетки. Ткани животных, их разнообразие. Органы и системы органов животных. Организм – единое целое.

Лабораторные и практические работы.

Исследование под микроскопом готовых микропрепаратов клеток и тканей животных.

2. Строение и жизнедеятельность организма животного

Опора и движение животных. Особенности гидростатического, наружного и внутреннего скелета у животных. Передвижение у одноклеточных (амёбовидное, жгутиковое). Мышечные движения у многоклеточных: полёт насекомых, птиц, плавание рыб, движение по суше позвоночных животных (ползание, бег, ходьба и другое). Рычажные конечности.

Питание и пищеварение у животных. Значение питания. Питание и пищеварение у простейших. Внутриволокнистое и внутриклеточное пищеварение, замкнутая и сквозная пищеварительная система у беспозвоночных. Пищеварительный тракт у позвоночных, пищеварительные железы. Ферменты. Особенности пищеварительной системы у представителей отрядов млекопитающих.

Дыхание животных. Значение дыхания. Газообмен через всю поверхность клетки. Жаберное дыхание. Наружные и внутренние жабры. Кожное, трахейное, лёгочное дыхание у обитателей суши. Особенности кожного дыхания. Роль воздушных мешков у птиц.

Транспорт веществ у животных. Роль транспорта веществ в организме животных. Замкнутая и незамкнутая кровеносные системы у беспозвоночных. Сердце, кровеносные сосуды. Спинной и брюшной сосуды, капилляры, «ложные сердца» у дождевого червя. Особенности строения незамкнутой кровеносной системы у моллюсков и насекомых. Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

Выделение у животных. Значение выделения конечных продуктов обмена веществ. Сократительные вакуоли у простейших. Звёздчатые клетки и каналы у плоских червей, выделительные трубочки и воронки у кольчатых червей. Мальпигиевы сосуды у насекомых. Почки (туловищные и тазовые), мочеточники, мочевой пузырь у позвоночных животных. Особенности выделения у птиц, связанные с полётом.

Покровы тела у животных. Покровы у беспозвоночных. Усложнение строения кожи у позвоночных. Кожа как орган выделения. Роль кожи в теплоотдаче. Производные кожи. Средства пассивной и активной защиты у животных.

Координация и регуляция жизнедеятельности у животных. Раздражимость у одноклеточных животных. Таксисы (фототаксис, трофотаксис, хемотаксис и другие таксисы). Нервная регуляция. Нервная система, её значение. Нервная система у беспозвоночных: сетчатая (диффузная), стволовая, узловатая. Нервная система у позвоночных (трубчатая): головной и спинной мозг, нервы. Усложнение головного мозга от рыб до млекопитающих. Появление больших полушарий, коры, борозд и извилин. Гуморальная регуляция. Роль гормонов в жизни животных. Половые гормоны. Половой диморфизм. Органы чувств, их значение. Рецепторы. Простые и сложные (фасеточные) глаза у насекомых. Орган зрения и слуха у позвоночных, их усложнение. Органы

обоняния, вкуса и осязания у беспозвоночных и позвоночных животных. Орган боковой линии у рыб.

Поведение животных. Врождённое и приобретённое поведение (инстинкт и научение). Научение: условные рефлексы, импринтинг (запечатление), инсайт (постижение). Поведение: пищевое, оборонительное, территориальное, брачное, исследовательское. Стимулы поведения.

Размножение и развитие животных. Бесполое размножение: деление клетки одноклеточного организма на две, почкование, фрагментация. Половое размножение. Преимущество полового размножения. Половые железы. Яичники и семенники. Половые клетки (гаметы). Оплодотворение. Зигота. Партеогенез. Зародышевое развитие. Строение яйца птицы. Внутриутробное развитие млекопитающих. Зародышевые оболочки. Плацента (детское место). Пупочный канатик (пуповина). Постэмбриональное развитие: прямое, не прямое. Метаморфоз (развитие с превращением): полный и неполный.

Лабораторные и практические работы.

Ознакомление с органами опоры и движения у животных.

Изучение способов поглощения пищи у животных.

Изучение способов дыхания у животных.

Ознакомление с системами органов транспорта веществ у животных.

Изучение покровов тела у животных.

Изучение органов чувств у животных.

Формирование условных рефлексов у аквариумных рыб.

Строение яйца и развитие зародыша птицы (курицы).

3. Систематические группы животных

Основные категории систематики животных. Вид как основная систематическая категория животных. Классификация животных. Система животного мира. Систематические категории животных (царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид), их соподчинение. Бинарная номенклатура. Отражение современных знаний о происхождении и родстве животных в классификации животных.

Одноклеточные животные – простейшие. Строение и жизнедеятельность простейших. Местообитание и образ жизни. Образование цисты при неблагоприятных условиях среды. Многообразие простейших. Значение простейших в природе и жизни человека (образование осадочных пород, возбудители заболеваний, симбиотические виды). Пути заражения человека и меры профилактики, вызываемые одноклеточными животными (малярийный плазмодий).

Лабораторные и практические работы

Исследование строения инфузории-туфельки и наблюдение за её передвижением. Изучение хемотаксиса.

Многообразие простейших (на готовых препаратах).

Изготовление модели клетки простейшего (амёбы, инфузории-туфельки и другое.).

Многоклеточные животные. Кишечнополостные. Общая характеристика. Местообитание. Особенности строения и жизнедеятельности. Эктодерма и энтодерма. Внутриполостное и клеточное переваривание пищи. Регенерация. Рефлекс. Бесполое размножение (почкование). Половое размножение. Гермафродитизм. Раздельнополые кишечнополостные. Многообразие кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Коралловые полипы и их роль в рифообразовании.

Лабораторные и практические работы.

Исследование строения пресноводной гидры и её передвижения (школьный аквариум).

Исследование питания гидры дафниями и циклопами (школьный аквариум).

Изготовление модели пресноводной гидры.

Плоские, круглые, кольчатые черви. Общая характеристика. Особенности строения и жизнедеятельности плоских, круглых и кольчатых червей. Многообразие червей. Паразитические плоские и круглые черви. Циклы развития печёночного сосальщика, бычьего цепня, человеческой аскариды. Черви, их приспособления к паразитизму, вред, наносимый человеку, сельскохозяйственным растениям и животным. Меры по предупреждению заражения паразитическими червями. Роль червей как почвообразователей.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения дождевого червя. Наблюдение за реакцией дождевого червя на раздражители.

Исследование внутреннего строения дождевого червя (на готовом влажном препарате и микропрепарате).

Изучение приспособлений паразитических червей к паразитизму (на готовых влажных и микропрепаратах).

Членистоногие. Общая характеристика. Среды жизни. Внешнее и внутреннее строение членистоногих. Многообразие членистоногих. Представители классов.

Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности.

Значение ракообразных в природе и жизни человека.

Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с жизнью на суше. Клещи – вредители культурных растений и меры борьбы с ними. Паразитические клещи – возбудители и переносчики опасных болезней. Меры защиты от клещей. Роль клещей в почвообразовании.

Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение насекомых и типы развития. Отряды насекомых: Прямокрылые, Равнокрылые, Полужесткокрылые, Чешуекрылые, Жесткокрылые, Перепончатокрылые, Двукрылые и другие. Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Насекомые-вредители сада, огорода, поля, леса. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Поведение насекомых, инстинкты. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Значение насекомых в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения насекомого (на примере майского жука или других крупных насекомых-вредителей).

Ознакомление с различными типами развития насекомых (на примере коллекций).

Моллюски. Общая характеристика. Местообитание моллюсков. Строение и процессы жизнедеятельности, характерные для брюхоногих, двустворчатых, головоногих моллюсков. Черты приспособленности моллюсков к среде обитания. Размножение моллюсков. Многообразие моллюсков. Значение моллюсков в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения раковин пресноводных и морских моллюсков (раковины беззубки, перловицы, прудовика, катушки и другие).

Хордовые. Общая характеристика. Зародышевое развитие хордовых. Систематические группы хордовых. Подтип Бесчерепные (ланцетник). Подтип Черепные, или Позвоночные.

Рыбы. Общая характеристика. Местообитание и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Приспособленность рыб к условиям обитания. Отличия хрящевых рыб от костных рыб. Размножение, развитие и миграция рыб в природе. Многообразие рыб, основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Хозяйственное значение рыб.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения и особенностей передвижения рыбы (на примере живой рыбы в банке с водой).

Исследование внутреннего строения рыбы (на примере готового влажного препарата).

Земноводные. Общая характеристика. Местообитание земноводных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности, связанных с выходом земноводных на сушу. Приспособленность земноводных к жизни в воде и на суше. Размножение и развитие земноводных. Многообразие земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Местообитание пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Процессы жизнедеятельности. Приспособленность пресмыкающихся к жизни на суше. Размножение и развитие пресмыкающихся. Регенерация. Многообразие пресмыкающихся и их охрана. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Птицы. Общая характеристика. Особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Приспособления птиц к полёту. Поведение. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Сезонные явления в жизни птиц. Миграции птиц, их изучение. Многообразие птиц. Экологические группы птиц (по выбору учителя на примере трёх экологических групп с учётом распространения птиц в регионе). Приспособленность птиц к различным условиям среды. Значение птиц в природе и жизни человека.

Лабораторные и практические работы.

Исследование внешнего строения и перьевого покрова птиц (на примере чучела птиц и набора перьев: контурных, пуховых и пуха).

Исследование особенностей скелета птицы.

Млекопитающие. Общая характеристика. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры, внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Усложнение нервной системы. Поведение млекопитающих. Размножение и развитие. Забота о потомстве.

Первозвери. Однопроходные (яйцекладущие) и Сумчатые (низшие звери). Плацентарные млекопитающие. Многообразие млекопитающих (по выбору учителя изучаются 6 отрядов млекопитающих на примере двух видов из каждого отряда). Насекомоядные и Рукокрылые. Грызуны, Зайцеобразные. Хищные. Ластоногие и Китообразные. Парнокопытные и Непарнокопытные. Приматы. Семейства отряда Хищные: собачьи, кошачьи, куньи, медвежьи.

Значение млекопитающих в природе и жизни человека. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Многообразие млекопитающих родного края.

Лабораторные и практические работы.

Исследование особенностей скелета млекопитающих.

Исследование особенностей зубной системы млекопитающих.

4. Развитие животного мира на Земле

Эволюционное развитие животного мира на Земле. Усложнение животных в процессе эволюции. Доказательства эволюционного развития животного мира. Палеонтология. Ископаемые остатки животных, их изучение. Методы изучения ископаемых остатков. Реставрация древних животных. «Живые ископаемые» животного мира.

Жизнь животных в воде. Одноклеточные животные. Происхождение многоклеточных животных. Основные этапы эволюции беспозвоночных. Основные этапы эволюции позвоночных животных. Вымершие животные.

Лабораторные и практические работы.

Исследование ископаемых остатков вымерших животных.

5. Животные в природных сообществах

Животные и среда обитания. Влияние света, температуры и влажности на животных. Приспособленность животных к условиям среды обитания.

Популяции животных, их характеристики. Одиночный и групповой образ жизни. Взаимосвязи животных между собой и с другими организмами. Пищевые связи в природном сообществе. Пищевые уровни, экологическая пирамида. Экосистема.

Животный мир природных зон Земли. Основные закономерности распределения животных на планете. Фауна.

6. Животные и человек

Воздействие человека на животных в природе: прямое и косвенное. Промысловые животные (рыболовство, охота). Ведение промысла животных на основе научного подхода. Загрязнение окружающей среды.

Одомашнивание животных. Селекция, породы, искусственный отбор, дикие предки домашних животных. Значение домашних животных в жизни человека. Животные сельскохозяйственных угодий. Методы борьбы с животными-вредителями.

Город как особая искусственная среда, созданная человеком. Синантропные виды животных. Условия их обитания. Беспозвоночные и позвоночные животные города. Адаптация животных к новым условиям. Рекреационный пресс на животных диких видов в условиях города. Безнадзорные домашние животные. Питомники. Восстановление численности редких видов животных: особо охраняемые природные территории (ООПТ). Красная книга России. Меры сохранения животного мира.

9 КЛАСС

1. Человек – биосоциальный вид

Науки о человеке (анатомия, физиология, психология, антропология, гигиена, санитария, экология человека). Методы изучения организма человека. Значение знаний о человеке для самопознания и сохранения здоровья. Особенности человека как биосоциального существа.

Место человека в системе органического мира. Человек как часть природы. Систематическое положение современного человека. Сходство человека с млекопитающими. Отличие человека от приматов. Доказательства животного происхождения человека. Человек разумный. Антропогенез, его этапы. Биологические и социальные факторы становления человека. Человеческие расы.

2. Структура организма человека

Строение и химический состав клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Многообразие клеток, их деление. Нуклеиновые кислоты. Гены. Хромосомы. Хромосомный набор. Митоз, мейоз. Соматические и половые клетки. Стволовые клетки. Типы тканей организма человека: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Свойства тканей, их функции. Органы и системы органов. Организм как единое целое. Взаимосвязь органов и систем как основа гомеостаза.

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения тканей (на готовых микропрепаратах).

Распознавание органов и систем органов человека (по таблицам).

3. Нейрогуморальная регуляция

Нервная система человека, её организация и значение. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекс. Рефлекторная дуга.

Рецепторы. Двухнейронные и трёхнейронные рефлекторные дуги. Спинной мозг, его строение и функции. Рефлексы спинного мозга. Головной мозг, его строение и функции. Большие полушария. Рефлексы головного мозга. Безусловные (врождённые) и условные (приобретённые) рефлексы. Соматическая нервная система. Вегетативная (автономная) нервная система. Нервная система как единое целое. Нарушения в работе нервной системы.

Гуморальная регуляция функций. Эндокринная система. Железы внутренней секреции. Железы смешанной секреции. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма, роста и развития. Нарушение в работе эндокринных желёз. Особенности рефлекторной и гуморальной регуляции функций организма.

Лабораторные и практические работы.

Изучение головного мозга человека (по муляжам).

Изучение изменения размера зрачка в зависимости от освещённости.

4. Опора и движение

Значение опорно-двигательного аппарата. Скелет человека, строение его отделов и функции. Кости, их химический состав, строение. Типы костей. Рост костей в длину и толщину. Соединение костей. Скелет головы. Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью.

Мышечная система. Строение и функции скелетных мышц. Работа мышц: статическая и динамическая, мышцы сгибатели и разгибатели. Утомление мышц. Гиподинамия. Роль двигательной активности в сохранении здоровья.

Нарушения опорно-двигательной системы. Возрастные изменения в строении костей. Нарушение осанки. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

Лабораторные и практические работы.

Исследование свойств кости.

Изучение строения костей (на муляжах).

Изучение строения позвонков (на муляжах).

Определение гибкости позвоночника.

Измерение массы и роста своего организма.

Изучение влияния статической и динамической нагрузки на утомление мышц.

Выявление нарушения осанки.

Определение признаков плоскостопия.

Оказание первой помощи при повреждении скелета и мышц.

5. Внутренняя среда организма

Внутренняя среда и её функции. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты и тромбоциты. Малокровие, его причины. Красный костный мозг, его роль в организме. Плазма крови. Постоянство внутренней среды (гомеостаз). Свёртывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Донорство.

Иммунитет и его виды. Факторы, влияющие на иммунитет (приобретённые иммунодефициты): радиационное облучение, химическое отравление, голодание, воспаление, вирусные заболевания, ВИЧ-инфекция. Вилочковая железа, лимфатические узлы. Вакцины и лечебные сыворотки. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова по изучению иммунитета.

Лабораторные и практические работы.

Изучение микроскопического строения крови человека и лягушки (сравнение) на готовых микропрепаратах.

6. Кровообращение

Органы кровообращения. Строение и работа сердца. Автоматизм сердца. Сердечный цикл, его длительность. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Пульс. Лимфатическая система, лимфоотток. Регуляция деятельности сердца и сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях.

Лабораторные и практические работы.

Измерение кровяного давления.

Определение пульса и числа сердечных сокращений в покое и после дозированных физических нагрузок у человека.

Первая помощь при кровотечениях.

7. Дыхание

Дыхание и его значение. Органы дыхания. Лёгкие. Взаимосвязь строения и функций органов дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Жизненная ёмкость лёгких. Механизмы дыхания. Дыхательные движения. Регуляция дыхания.

Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций. Вред табакокурения, употребления наркотических и психотропных веществ. Реанимация. Охрана воздушной среды. Оказание первой помощи при поражении органов дыхания.

Лабораторные и практические работы.

Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха.

Определение частоты дыхания. Влияние различных факторов на частоту дыхания.

8. Питание и пищеварение

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание и его значение. Пищеварение. Органы пищеварения, их строение и функции. Ферменты, их роль в пищеварении.

Пищеварение в ротовой полости. Зубы и уход за ними. Пищеварение в желудке, в тонком и в толстом кишечнике. Всасывание питательных веществ. Всасывание воды. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении.

Микробиом человека – совокупность микроорганизмов, населяющих организм человека. Регуляция пищеварения. Методы изучения органов пищеварения. Работы И.П. Павлова.

Гигиена питания. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

Лабораторные и практические работы.

Исследование действия ферментов слюны на крахмал.

Наблюдение действия желудочного сока на белки.

9. Обмен веществ и превращение энергии

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды и минеральных солей. Обмен белков, углеводов и жиров в организме. Регуляция обмена веществ и превращения энергии.

Витамины и их роль для организма. Поступление витаминов с пищей. Синтез витаминов в организме. Авитаминозы и гиповитаминозы. Сохранение витаминов в пище.

Нормы и режим питания. Рациональное питание – фактор укрепления здоровья. Нарушение обмена веществ.

Лабораторные и практические работы.

Исследование состава продуктов питания.

Составление меню в зависимости от калорийности пищи.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах.

10. Кожа

Строение и функции кожи. Кожа и её производные. Кожа и терморегуляция. Влияние на кожу факторов окружающей среды.

Закаливание и его роль. Способы закаливания организма. Гигиена кожи, гигиенические требования к одежде и обуви. Заболевания кожи и их предупреждения. Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Лабораторные и практические работы.

Исследование с помощью лупы тыльной и ладонной стороны кисти.

Определение жирности различных участков кожи лица.

Описание мер по уходу за кожей лица и волосами в зависимости от типа кожи.

Описание основных гигиенических требований к одежде и обуви.

11. Выделение

Значение выделения. Органы выделения. Органы мочевыделительной системы, их строение и функции. Микроскопическое строение почки. Нефрон. Образование мочи. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания. Заболевания органов мочевыделительной системы, их предупреждение.

Лабораторные и практические работы.

Определение местоположения почек (на муляже).

Описание мер профилактики болезней почек.

12. Размножение и развитие

Органы репродукции, строение и функции. Половые железы. Половые клетки. Оплодотворение. Внутриутробное развитие. Влияние на эмбриональное развитие

факторов окружающей среды. Роды. Лактация. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Набор хромосом, половые хромосомы, гены. Роль генетических знаний для планирования семьи. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика.

Лабораторные и практические работы.

Описание основных мер по профилактике инфекционных вирусных заболеваний: СПИД и гепатит.

13. Органы чувств и сенсорные системы

Органы чувств и их значение. Анализаторы. Сенсорные системы. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы. Зрительное восприятие. Нарушения зрения и их причины. Гигиена зрения.

Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Механизм работы слухового анализатора. Слуховое восприятие. Нарушения слуха и их причины. Гигиена слуха.

Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем организма.

Лабораторные и практические работы

Определение остроты зрения у человека.

Изучение строения органа зрения (на муляже и влажном препарате).

Изучение строения органа слуха (на муляже).

14. Поведение и психика

Психика и поведение человека. Потребности и мотивы поведения. Социальная обусловленность поведения человека. Рефлекторная теория поведения. Высшая нервная деятельность человека, работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова. Механизм образования условных рефлексов. Торможение. Динамический стереотип. Роль гормонов в поведении. Наследственные и ненаследственные программы поведения у человека. Приспособительный характер поведения.

Первая и вторая сигнальные системы. Познавательная деятельность мозга. Речь и мышление. Память и внимание. Эмоции. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Типы высшей нервной деятельности и темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон и его значение. Гигиена сна.

Лабораторные и практические работы.

Изучение кратковременной памяти.

Определение объёма механической и логической памяти.

Оценка сформированности навыков логического мышления.

15. Человек и окружающая среда

Человек и окружающая среда. Экологические факторы и их действие на организм человека. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Микроклимат жилых помещений. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях.

Здоровье человека как социальная ценность. Факторы, нарушающие здоровье: гиподинамия, курение, употребление алкоголя, наркотиков, несбалансированное питание, стресс. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Всемирная организация здравоохранения.

Человек как часть биосферы Земли. Антропогенные воздействия на природу. Урбанизация. Цивилизация. Техногенные изменения в окружающей среде. Современные глобальные экологические проблемы. Значение охраны окружающей среды для сохранения человечества.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечить достижение следующих обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по биологии основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

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

2) патриотического воспитания:

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

3) духовно-нравственного воспитания:

готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;

понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;

4) эстетического воспитания:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;

5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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;

6) трудового воспитания:

активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, населенного пункта, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией;

7) экологического воспитания:

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;

8) 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;

9) адаптации обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

адекватная оценка изменяющихся условий;

принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы по биологии основного общего образования, должны отражать овладение следующими универсальными учебными действиями:

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы, уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия, сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций.

Принятие себя и других

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 5 классе:**

характеризовать биологию как науку о живой природе, называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;

перечислять источники биологических знаний, характеризовать значение биологических знаний для современного человека, профессии, связанные с биологией (4–5 профессий);

приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;

иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;

применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание,

выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы, различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии, природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах, представителей флоры и фауны природных зон Земли, ландшафты природные и культурные;

проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану, выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;

раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;

приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;

выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека, анализировать глобальные экологические проблемы;

раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);

применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;

использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 6 классе:

характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;

приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие, связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;

характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения, семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);

выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

классифицировать растения и их части по разным основаниям;

объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека, биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов, хозяйственное значение вегетативного размножения;

применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из двух источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения **в 7 классе**:

характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);

приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;

применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, грибы по изображениям, схемам, муляжам, бактерии по изображениям;

выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;

определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;

выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;

проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану, делать выводы на основе сравнения;

описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;

выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;

характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;

приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека, понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;

раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких источников (2–3), преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 8 классе:

характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой;

характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви, членистоногие, моллюски, хордовые);

приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;

применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм, питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;

характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;

выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;

различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам, простейших – по изображениям;

выявлять признаки классов членистоногих и хордовых, отрядов насекомых и млекопитающих;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;

классифицировать животных на основании особенностей строения;

описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;

выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;

выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;

характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;

раскрывать роль животных в природных сообществах;

раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека, роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни, объяснять значение животных в природе и жизни человека;

иметь представление о мероприятиях по охране животного мира Земли;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний по биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приемами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3–4) источников, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

Предметные результаты освоения программы по биологии к концу обучения в 9 классе:

характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;

объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, отличия человека от животных, приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей), родство человеческих рас;

приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К.

Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;

применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;

различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;

характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;

выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями, между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;

применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;

объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы, наследственные и ненаследственные программы поведения, особенности высшей нервной деятельности человека, виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна, структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;

различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека, объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;

выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;

аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;

использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;

демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства, технологии, основ безопасности жизнедеятельности, физической культуры;

использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности, проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;

соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

владеть приёмами работы с информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4–5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории обучающихся.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
5 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Воспитательные задачи в рамках модуля «Школьный урок»	Формы реализации задач	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	контрольные работы	практические работы			
1	Биология — наука о живой природе	4	0	0	<p>Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы; Изучают правила техники безопасности в кабинете биологии. Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.</p>	урок – конференция Урок практикум	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368, https://reshedu.ru/ https://infourok.ru/</p>

2	Методы изучения живой природы	4	0	1	Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки и организма в целом. Обсуждать биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты	урок – конференция	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/7f413368 , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
3	Организмы — тела живой природы	10	0	0	Осознавать роли жизни: – определять роль в природе различных групп организмов; – объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы. Оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни: – использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены.	урок – конференция	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/7f413368 , https://infourok.ru/ , https://resh.edu.ru/
4	Организмы и среда обитания	6	0	0	Осознавать роли жизни: – определять роль в природе различных групп организмов; – объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы. Оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни:	Урок - сказок	Библиотека ЦОК https://m.eds oo.ru/7f413368 , https://resh.edu.ru/
5	Природные сообщества	6	0	0	Осознавать роли жизни: – определять роль в природе различных групп	Урок - путешествия	Библиотека ЦОК

					организмов; – объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы. Оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни:		https://m.edsoo.ru/7f413368 , https://resh.edu.ru/
6	Живая природа и человек	3	1	0	Осознавать роли жизни: – определять роль в природе различных групп организмов; – объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы. Оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни:		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368 , https://resh.edu.ru/
7	Резервное время	1	0	0			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	1			

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Воспитательные задачи в рамках модуля «Школьный урок	Формы реализации задач	Электронные (цифровые) образовательн ые ресурсы
		Всего					
1	Растительный организм	8	0	1.5	<p>Объяснять мир с точки зрения биологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять строение и жизнедеятельность цветкового растения как уникального организма, выполняющую космическую роль; – понимать смысл биологических терминов. <p>Выделять существенные признаки строения покрытосеменных растений ХМАО-Югры.</p> <p>Оценивать вред, наносимый окружающей среде использованием значительных доз удобрений.</p> <p>Приводить доказательства о необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил</p>	<p>конференция</p> <p>урок – викторина</p> <p>Урок практикум</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f4148d0,</p> <p>https://resh.edu.ru/,</p> <p>https://infourok.ru/</p>

					<p>отношения к живой природе</p> <p>Соблюдать правила техники безопасности при выполнении лабораторных и практических работ с целью сохранения собственного здоровья и здоровья окружающих как высшей ценности.</p>		
2	Строение и многообразие покрытосеменных растений	11	0	3.5	<p>Характеризовать типы растительных сообществ ХМАО и виды растительности, влиянии деятельности человека на природные сообщества.</p> <p>Оценивать риск взаимоотношений человека и природы соблюдать и объяснять правила поведения в природе.</p>	<p>урок – конференция</p> <p>урок - викторина</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f4148d0, https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/</p>
3	Жизнедеятельность растительного организма	14	1	3	<p>Объяснять мир с точки зрения биологии:</p> <p>– объяснять строение и жизнедеятельность цветкового растения как уникального организма, выполняющую</p>	<p>Урок практикум</p> <p>урок – конференция</p>	<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f4148d0, https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/</p>

					<p>космическую роль;</p> <p>– понимать смысл биологических терминов;</p> <p>– проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; аргументировать собственную точку зрения</p>		
4	Резервное время	1	0	1			<p>Библиотека ЦОК</p> <p>https://m.edsoo.ru/7f4148d0,</p> <p>https://resh.edu.ru/,</p> <p>https://infourok.ru/</p>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	9			

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Воспитательные задачи в рамках модуля «Школьный урок	Формы реализации задач	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего					
1	Систематические группы растений	19	0	4.5	<p>Характеризовать типы растительных сообществ ХМАО и виды растительности, влиянии деятельности человека на природные сообщества.</p> <p>Оценивать риск взаимоотношений человека и природы соблюдать и объяснять правила поведения в природе.</p>	урок - конференция	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720, https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/</p>
2	Развитие растительного мира на Земле	2	0	0	<p>Характеризовать типы растительных сообществ ХМАО и виды растительности, влиянии деятельности человека на природные сообщества.</p> <p>Оценивать риск взаимоотношений человека и природы соблюдать и объяснять правила поведения в природе.</p>	урок - конференция	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720, https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/</p>
3	Растения в	3	0	0	Характеризовать типы	урок -	Библиотека ЦОК

	природных сообществах				растительных сообществ ХМАО и виды растительности, влиянии деятельности человека на природные сообщества. Оценивать риск взаимоотношений человека и природы соблюдать и объяснять правила поведения в природе.	конференция	https://m.edsoo.ru/7f416720 , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
4	Растения и человек	3	1	0	Оценивать риск взаимоотношений человека и природы соблюдать и объяснять правила поведения в природе.	урок - конференция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720 , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
5	Грибы. Лишайники. Бактерии	7	0	2	Объяснять мир с точки зрения биологии: – объяснять строение и жизнедеятельность организма. Оценивать риск взаимоотношений человека и природы соблюдать и объяснять правила поведения в природе.	урок - конференция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416720 , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	1	6.5			
---	----	---	-----	--	--	--

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Воспитательные задачи в рамках модуля «Школьный урок	Формы реализации задач	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего					
1	Животный организм	4	0	0.5	Овладевать методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснять их результаты.	урок – викторина	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886 , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
2	Строение и жизнедеятельность организма животного	12	0	3	Объяснять мир с точки зрения биологии: – перечислять отличительные свойства живого; – различать (по таблице) основные группы животных.	Урок-конференция урок – викторина	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886 , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
3	Основные категории систематики животных	1	0	0	Оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886 , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/

					жизни:		/
4	Одноклеточные животные - простейшие	3	0	1	– использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены. Оценивать риск взаимоотношений человека и природы:	Урок-конференция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886 , https://resh.edu.ru / , https://infourok.ru /
5	Многоклеточные животные. Кишечнополостные	2	0	1	– соблюдать и объяснять правила поведения в природе. оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни:	Урок-конференция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886 , https://resh.edu.ru / , https://infourok.ru /
6	Плоские, круглые, кольчатые черви	4	0	1	жизни: – различать ядовитых животных своей местности.	Урок-конференция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886 , https://resh.edu.ru / , https://infourok.ru /
7	Членистоногие	6	0	1		Урок-конференция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886 , https://resh.edu.ru / , https://infourok.ru /

8	Хордовые	1	0	0	Объяснять мир с точки зрения биологии: – перечислять отличительные свойства живого; – различать (по таблице) основные группы животных.	Урок практикум	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886 , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
9	Моллюски	2	0	0.5	Оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни: – использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены.	Урок практикум	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886 , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
10	Рыбы	4	0	1	Оценивать риск взаимоотношений человека и природы: – соблюдать и объяснять правила поведения в природе.	урок - экскурсия	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886 , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
11	Земноводные	3	0	0	оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни:	урок - экскурсия	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886 , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
12	Пресмыкающиеся	3	0	0		урок - экскурсия	Библиотека ЦОК

					– различать ядовитых животных своей местности.		https://m.edsoo.ru/7f418886 , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
13	Птицы	4	0	1		урок - экскурсия	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886 , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
14	Млекопитающие	7	0	1		урок - конференция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886 , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
15	Развитие животного мира на Земле	4	0	0.5		урок - конференция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886 , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
16	Животные в природных	3	1	0		урок - конференция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

	сообществах						/7f418886, https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
17	Животные и человек	3	0	0		урок - конференция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ /7f418886, https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
18	Резервное время	2	0	0			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ /7f418886
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	1	11.5			

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Воспитательные задачи в рамках модуля «Школьный урок	Формы реализации задач	Электронные (цифровые) образовательн ые ресурсы
		Всего					
1	Человек — биосоциальный вид	3	0	0	Знать роль отечественных ученых в изучении анатомии, физиологии и гигиены человека. Характеризовать место и роль человека в природе. Человек и его биосоциальная природ	урок – конференция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
2	Структура организма человека	3	0	1	Знать роль отечественных ученых в изучении анатомии, физиологии и гигиены человека. Уметь оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни: – использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены и мер профилактики при нарушениях работы пищеварительной системы	Урок викторина	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
3	Нейрогуморальная регуляция	8	0	0.5		урок - конференция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/

						u/
4	Опора и движение	5	0	2		деловая игра Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
5	Внутренняя среда организма	4	0	0.5		урок - практикум Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
6	Кровообращение	4	0	1.5		урок - конференция Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
7	Дыхание	4	0	1		урок - конференция Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c ,

							https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
8	Питание и пищеварение	6	0	1		урок - практикум	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c
9	Обмен веществ и превращение энергии	4	0	1.5		урок - практикум	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
10	Кожа	5	0	2		урок - конференция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
11	Выделение	3	0	1		урок - конференция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c , https://resh.edu.ru/

						u/ , https://infourok.ru/
12	Размножение и развитие	5	0	0.5		урок викторина Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
13	Органы чувств и сенсорные системы	5	0	1.5		урок - конференция Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
14	Поведение и психика	6	1	1		урок - конференция Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41aa8c , https://resh.edu.ru/ , https://infourok.ru/
15	Человек и окружающая среда	3	0	0		урок - конференция Библиотека ЦОК

							https://m.edsoo.r u/7f41aa8c, https://resh.edu.r u/ , https://infourok.r u/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	1	15				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 5 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего	дата проведения	
			по плану	по факту
1	Живая и неживая природа. Признаки живого	1	4.09	
2	Биология - система наук о живой природе	1	11.09	
3	Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности современного человека	1	18.09	
4	Источники биологических знаний	1	25.09	
5	Научные методы изучения живой природы	1	2.10	
6	Методы изучения живой природы: измерение	1	9.10	
7	Методы изучения живой природы: наблюдение и эксперимент. <i>Лабораторная работа. «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»</i>	1	16.10	
8	Методы изучения живой природы: описание. <i>Практическая работа «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа»</i>	1	23.10	
9	Понятие об организме	1	6.11	
10	Увеличительные приборы для исследований	1	13.11	
11	Цитология – наука о клетке. <i>Лабораторная работа «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»</i>	1	20.11	
12	Жизнедеятельность организмов	1	27.11	
13	Свойства живых организмов. <i>Лабораторная работа «Наблюдение за потреблением воды растением»</i>	1	4.12	

14	Разнообразие организмов и их классификация. <i>Практическая работа «Ознакомление с принципами систематики организмов»</i>	1	11.12	
15	Многообразие и значение растений	1	18.12	
16	Многообразие и значение животных	1	25.12	
17	Многообразие и значение грибов	1	15.01	
18	Бактерии и вирусы как форма жизни	1	22.01	
19	Среды обитания организмов	1	29.01	
20	Водная среда обитания организмов	1	5.02	
21	Наземно-воздушная среда обитания организмов	1	12.02	
22	Почвенная среда обитания организмов. <i>Практическая работа «Выявление приспособлений организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»</i>	1	19.02	
23	Организмы как среда обитания	1	26.02	
24	Сезонные изменения в жизни организмов	1	4.03	
25	Понятие о природном сообществе.	1	11.03	
26	Взаимосвязи организмов в природных сообществах	1	18.03	
27	Пищевые связи в природных сообществах	1	1.04	
28	Разнообразие природных сообществ. Искусственные сообщества, их отличие от природных сообществ <i>Лабораторная работа «Изучение искусственных сообществ и их обитателей (на примере аквариума и др.)»</i>	1	8.04	
29	Промежуточная аттестация.	1	15.04	
30	Природные зоны Земли, их обитатели	1	22.04	
31	Влияние человека на живую природу	1	29.04	
32	Глобальные экологические проблемы	1	6.05	
33	Пути сохранения биологического разнообразия	1	13.05	
34	Резервный урок. Обобщение знаний по материалу, изученному в 5 классе	1	20.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Сивоглазов В.И. Биология. 5 класс: учебник для общеобразоват. организаций /В.И.

Сивоглазов, А.А.Плешаков. М.: «Просвещение», 2020

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

И.Ю. Павлов, Д.В. Вахненко, Д.В. Москвичев. Биология. Пособие –репетитор для поступающих в ВУЗы. Ростов-на-Дону, Феникс, 2020

Е.Н. Овчарова, В.В. Елина. Биология. Растения. Грибы. Бактерии. Вирусы. Учебное пособие для поступающих в ВУЗы. М., «ИНФРА-М», 2015

Г. Л. Билич, В.А. Крыжановский. Биология. Полный курс в 3-х томах. Изд. «Оникс»: М., 2020

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://bio-oge.sdangia.ru/> ,

Видеоуроки «Биология, 9 класс» от info@infourok.ru

**Рабочая программа элективного курса
«Решу ЕГЭ»
по биологии для общеобразовательных учреждений.**

Аннотация

Курс предназначен для подготовки к единому государственному экзамену по биологии. Рассматриваются все темы экзаменационных заданий в соответствии с сертификацией контрольно-измерительных материалов по биологии заданий А, В и С. Количество вариантов вопросов в КИМах огромно, поэтому их невозможно все прорешать, гораздо более эффективно – изучение, повторение, обобщение и систематизация учебного материала. Поэтому в курсе изложено краткое содержание теоретического материала всего школьного курса биологии, что позволит повторить и систематизировать знания учащихся при подготовке к экзамену. Знание и понимание основных биологических закономерностей, сути явлений и особенностей биологических объектов позволит не только справиться с любым заданием части А, но и пригодится при выполнении заданий частей В и С. Данная программа факультативного курса «Решу ЕГЭ» разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

Программа предназначена для учащихся химико-биологического профиля обучения и общеобразовательных классов, интересующихся биологией.

Цель: курс направлен на подготовку к единому государственному экзамену по биологии за курс средней (полной) школы.

Задачами данного курса являются:

1. подготовить учащихся для сдачи выпускных экзаменов за курс средней (полной) школы в форме единого государственного экзамена по биологии;
2. развить умение беглости воспроизведения учебного материала и умения работать с тестами закрытого типа (выбор одного правильного варианта ответа из предложенных);
3. формировать умение оперировать биологическими понятиями через задания части В (соотносить, осуществлять множественный выбор);
4. расширить представления обучающихся о биологических задачах повышенного уровня сложности на примере задач части С;
5. формировать у учащихся познавательный интерес к изучению предметов естественнонаучного цикла;
6. развивать интеллектуальные умения анализировать, находить рациональный способ решения, сравнивать, классифицировать, обобщать, выделять главное;
7. формировать у учащихся любви к интеллектуальному труду.

Предлагаемая программа курса разработана на 34 часа (1 час в неделю).

Во время изучения курса рекомендуется применять такие формы обучения, как дискуссии, рефераты, доклады. Кроме докладов, посвящённых научным проблемам и фактам, рекомендуется проведение докладов посвящённых истории науки и великим учёным.

Особо уделить внимание работе с тематическими рисунками, поэтому рекомендуется включить практические работы по готовым формам таблиц, рисунков, схем, а также в качестве практических работ можно предложить обучающимся изготовление наглядных пособий - плакатов, таблиц, схем, стенгазет. При организации практических работ проводится инструктаж по технике безопасности.

Проверяются и оцениваются наряду со знаниями умения пользоваться микроскопом, ставить опыты, работать с учебником, готовить сообщения. Измерители

уровня учебных достижений школьников построены с учетом материалов, предлагаемых при сдаче экзамена в форме ЕГЭ.

На занятиях материал курса излагается в эволюционной последовательности, используются различные методы, активизирующие деятельность учащихся. При распределении заданий используется индивидуальный подход к учащимся, учитывается общая учебная нагрузка и интерес учащихся к той или иной проблеме.

Планируемые результаты освоения курса «Решу ЕГЭ».

В результате изучения курса в 11 классе ученик должен

- знать /понимать:

- *основные положения* биологических теорий (клеточная); сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости, принципов репликации, транскрипции и трансляции;
- *строение биологических объектов:* клеток прокариот и эукариот (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов;
- *сущность биологических процессов:* размножение, оплодотворение, хранение, передача и реализации генетической информации; обмена веществ и превращения энергии в клетке; фотосинтеза и хемосинтеза; митоза и мейоза; развития гамет у цветковых растений и позвоночных животных; размножения; оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных; индивидуального развития организма (онтогенеза); взаимодействия генов;
- *вклад выдающихся ученых* в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;

- уметь:

- *объяснять:* роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций;
- *решать* биологические задачи; составлять схемы скрещивания;
- *выявлять* источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- *сравнивать:* биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, процессы (половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- *анализировать и оценивать* глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- *находить* информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Содержание курса

Тема: Биология – наука о живой природе (18 часов).

Биология как наука. Методы научного познания, основные уровни организации живой природы.

Клеточная теория. Многообразие клеток. Клетка: химический состав, строение, функции органоидов. Клетка – генетическая единица живого. Деление клеток.

Разнообразие организмов. Вирусы.

Воспроизведение организмов. Онтогенез.

Генетика, её задачи, основные генетические понятия. Закономерности наследственности. Генетика человека. Закономерности изменчивости.

Многообразие организмов. Бактерии. Грибы.

Растения. Строение, жизнедеятельность, размножение цветковых растений. Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных растений.

Одноклеточные и многоклеточные животные. Основные типы беспозвоночных, их характеристика. Классы членистоногих. Хордовые животные. Основные классы, их характеристика.

Человек. Ткани. Органы, системы органов: пищеварения, дыхания, выделения, опорно-двигательная, покровная, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека. Внутренняя среда организма человека. Иммунитет. Обмен веществ. Нервная и эндокринная системы человека. Нейрогуморальная регуляция. Гигиена человека. Факторы здоровья и риска. Процессы жизнедеятельности организма человека. Анализаторы. Высшая нервная деятельность.

Эволюция органического мира. Эволюция живой природы. Вид. Популяция. Видообразование. Эволюционная теория. Движущие силы эволюции. Результат эволюции. Доказательства эволюции организмов. Макроэволюция. Направления и пути эволюции организмов. Происхождение человека.

Экологические факторы. Взаимоотношения организмов. Экосистема, её компоненты. Цепи питания. Экосистемы и присущие им закономерности. Разнообразие и развитие экосистем. Агрэкосистемы.

Биосфера. Круговорот веществ в биосфере. Глобальные изменения в биосфере.

Структурно-функциональная и химическая организация клетки. Метаболизм клетки. Энергетический обмен и фотосинтез. Реакции матричного синтеза.

Деление клетки. Воспроизведение организмов.

Генетические закономерности. Влияние мутагенов на генетический аппарат клетки и организма. Селекция. Биотехнология. Общебиологические закономерности.

Демонстрации

Биологические системы

Методы познания живой природы

Строение молекулы белка

Строение клетки

Строение клеток прокариот и эукариот

Строение вируса

Хромосомы

Характеристика гена

Удвоение молекулы ДНК

Обмен веществ и превращения энергии в клетке

Фотосинтез

Деление клетки (митоз, мейоз)

Способы бесполого размножения

Половые клетки

Оплодотворение у растений и животных

Индивидуальное развитие организма

Моногибридное скрещивание, дигибридное скрещивание

Перекрест хромосом

Неполное доминирование

Строение различных животных: одноклеточных, кишечнополостных, плоских, круглых, кольчатых червей, членистоногих, хордовых.

Строение систем органов человека (пищеварительной, дыхательной, нервной, эндокринной, кровеносной, покровной, выделительной, опорно-двигательной, репродуктивной).

Сцепленное наследование

Наследование, сцепленное с полом

Наследственные болезни человека

Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность

Исследования в области биотехнологии

Формы сохранности ископаемых растений и животных.

Конференция:

вклад учёных в развитие биологической науки (Р.Гук, Р.Вирхов, Т. Шлейден и М. Шванн, Ивановский, К. А. Тимирязев, И. П. Мичурин, И. П. Павлов, И. И. Сеченов, Гиппократ, Ч. Дарвин, Ж. Б. Ламарк, К. Линней, Уотсон, Крик, Луи Пастер, Д. Эйлер, Н. И. Вавилов, Вернадский)

тема 2: Применение биологических понятий, законов, закономерностей в заданиях повышенного уровня сложности (8 часов).

Обобщение и применение знаний о клеточно-организменном уровне организации жизни, о многообразии организмов и человеке и о надорганизменных системах и эволюции органического мира.

Сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств: бактерий, грибов, растений, животных, а так же организма человека.

Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на клеточно-организменном и на надорганизменных уровнях организации жизни.

Установление последовательности биологических объектов, процессов, явлений.

Практические работы:

1. Решение биологических задач на обобщение и применение знаний о клеточно-организменном уровне организации жизни.
2. Решение биологических задач о многообразии организмов и человеке.
3. Решение биологических задач о надорганизменных системах и эволюции органического мира.
4. Сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств: бактерий, грибов, растений, животных.
5. Сопоставление особенностей строения и функционирования организма человека.
6. Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на клеточно-организменном уровне жизни.
7. Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений на надорганизменных уровнях организации жизни.
8. Установление последовательности биологических объектов, процессов, явлений.

Тема 3: Применение биологических знаний в практических ситуациях (8 часов).

Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание, работа с текстом или рисунком).

Обобщение и применение знаний о человеке, многообразии организмов, об эволюции органического мира и экологических закономерностях.

Решение задач по цитологии и генетике на применение знаний в новой ситуации.

Практические работы:

1. Решение задач по биологическим текстам по разделам «Растения. Бактерии. Грибы», «Животные».
2. Решение задач по биологическим текстам по разделам «Человек», «Общая биология».
3. Решение биологических задач по тематическим рисункам разделов «Растения. Бактерии. Грибы», «Животные».
4. Решение биологических задач по тематическим рисункам разделов «Человек», «Общая биология».
5. Решение биологических задач на сравнение различных объектов живой природы в разделах «Растения. Бактерии. Грибы», «Животные».
6. Решение биологических задач на сравнение различных объектов живой природы в разделах «Человек», «Общая биология».
7. Решение биологических задач по эволюции органического мира.
8. Решение экологических задач.
9. Решение экологических задач.
10. Решение задач по цитологии повышенного уровня сложности.
11. Решение задач по цитологии повышенного уровня сложности.
12. Решение задач по генетике (правило единообразия первого поколения, первый закон Менделя).
13. Решение задач по генетике (второй закон Менделя).
14. Решение задач по генетике (сцепленное наследование в аутосомах, сцепленное наследование с полом).
15. Решение контрольно-измерительных материалов за 2012-2013 учебный год.
16. Решение контрольно-измерительных материалов за 2013-2014 учебный год.

Учебно – тематический план курса «Решу ЕГЭ»

№ п/п	Темы занятий	Количество часов			Форма проведения занятия	Образовательный продукт
		Всего	Теория	Практика		
1	Биология – наука о живой природе	18	18	-	Лекция, семинары, конференции	конспекты
2	Применение биологических понятий, законов, закономерностей в заданиях повышенного уровня сложности.	8	4	4	Семинары, практические работы	Конспекты, отчёты по практическим работам
3	Применение биологических знаний в практических ситуациях.	8	-	8	Практические работы	Отчёты по практическим работам
4	Итого	34	22	12		

Календарно-тематическое планирование курса «Решу ЕГЭ»

№	Тема занятия	Дата
Биология – наука о живой природе (18 часов).		
1	Биология как наука. Методы научного познания, основные уровни организации живой природы. А1. Клеточная теория. Многообразие клеток. А2.	6.09
2	Клетка: химический состав, строение, функции органоидов. А3. Клетка – генетическая единица живого. Деление клеток. А4.	13.09
3	Разнообразие организмов. Вирусы. А5. Воспроизведение организмов. Онтогенез. А6.	20.09
4	Генетика, её задачи, основные генетические понятия. А7. Закономерности наследственности. Генетика человека. А8.	27.09
5	Закономерности изменчивости. А9. Многообразие организмов. Бактерии. Грибы. А10.	4.10
6	Растения. Строение, жизнедеятельность, размножение цветковых растений. А11. Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных растений. А12.	11.10
7	Одноклеточные и многоклеточные животные. Основные типы беспозвоночных, их характеристика. Классы членистоногих. А13. Хордовые животные. Основные классы, их характеристика. А14.	18.10
8	Человек. Ткани. Органы, системы органов: пищеварения, дыхания, выделения. А15. Человек, системы органов: опорно-двигательная, покровная, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека. А16.	25.10
9	Внутренняя среда организма человека. Иммуитет. Обмен веществ. А17. Нервная и эндокринная системы человека. Нейрогуморальная регуляция. А18.	8.11
10	Гигиена человека. Факторы здоровья и риска. А19. Процессы жизнедеятельности организма человека. А33.	15.11
11	Человек. Нейро-гуморальная регуляция. Анализаторы. Высшая нервная деятельность. А34. Эволюция живой природы. Вид. Популяция. Видообразование. А20.	22.11
12	Эволюционная теория. Движущие силы эволюции. А21. Результат эволюции. Доказательства эволюции организмов. А22.	29.11
13	Макроэволюция. Направления и пути эволюции организмов. Происхождение человека. А23. Эволюция органического мира. Экосистемы и присущие им закономерности. А35.	6.12
14	Экологические факторы. Взаимоотношения организмов. А24. Экосистема, её компоненты. Цепи питания. Разнообразие и развитие экосистем. Агроэкосистемы. А25.	13.12

15	Биосфера. Круговорот веществ в биосфере. Глобальные изменения в биосфере. А26. Структурно-функциональная и химическая организация клетки. А27.	20.12
16	Метаболизм клетки. Энергетический обмен и фотосинтез. Реакции матричного синтеза. А28. Деление клетки. Воспроизведение организмов. А29.	27.12
17	Генетические закономерности. Влияние мутагенов на генетический аппарат клетки и организма. А30. Селекция. Биотехнология. А31.	10.01
18	Многообразие организмов. А32. Общебиологические закономерности. А36.	17.01
Применение биологических понятий, законов, закономерностей в заданиях повышенного уровня сложности (8 часов).		
1	Обобщение и применение знаний о клеточно-организменном уровне организации жизни. В1. <i>Практическая работа №1:</i> Решение биологических задач на обобщение и применение знаний о клеточно-организменном уровне организации жизни. В1.	24.01
2	Обобщение и применение знаний о многообразии организмов и человеке. В2. <i>Практическая работа №2:</i> Решение биологических задач о многообразии организмов и человеке. В2.	31.01
3	Обобщение и применение знаний о надорганизменных системах и эволюции органического мира. В3. <i>Практическая работа №3:</i> Решение биологических задач о надорганизменных системах и эволюции органического мира. В3.	7.02
4	Сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств: бактерий, грибов, растений, животных. В4. <i>Практическая работа №4:</i> Сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств: бактерий, грибов, растений, животных. В4.	14.02
5	Сопоставление особенностей строения и функционирования организма человека. В5. <i>Практическая работа №5:</i> Сопоставление особенностей строения и функционирования организма человека. В5.	21.02
6	Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на клеточно-организменном уровне жизни. В6. <i>Практическая работа №6:</i> Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на клеточно-организменном уровне жизни. В6.	28.02
7	Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на надорганизменных уровнях жизни. В7. <i>Практическая работа №7:</i> Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на надорганизменных уровнях жизни. В7.	7.03
8	Установление последовательности биологических объектов, процессов, явлений. В8. <i>Практическая работа №8:</i> Установление последовательности биологических объектов, процессов, явлений. В8.	14.03

Применение биологических знаний в практических ситуациях (8 часов)		
1	<p><i>Практическая работа №1:</i> Решение задач по биологическим текстам по разделам «Растения. Бактерии. Грибы», «Животные». С1.</p> <p><i>Практическая работа №2:</i> Решение задач по биологическим текстам по разделам «Человек», «Общая биология». С1.</p>	21.03
2	<p><i>Практическая работа №3:</i> Решение биологических задач по тематическим рисункам разделов «Растения. Бактерии. Грибы», «Животные». С2.</p> <p><i>Практическая работа №4:</i> Решение биологических задач по тематическим рисункам разделов «Человек», «Общая биология». С2.</p>	4.04
3	<p><i>Практическая работа №5:</i> Решение биологических задач на сравнение различных объектов живой природы в разделах «Растения. Бактерии. Грибы», «Животные». С3.</p> <p><i>Практическая работа №6:</i> Решение биологических задач на сравнение различных объектов живой природы в разделах «Человек», «Общая биология». С3.</p>	11.04
4	<p><i>Практическая работа №7:</i> Решение биологических задач по эволюции органического мира. С4.</p> <p><i>Практическая работа №8:</i> Решение экологических задач. С4.</p>	18.04
5	<p><i>Практическая работа №9:</i> Решение экологических задач. С4.</p> <p><i>Практическая работа №10:</i> Решение задач по цитологии повышенного уровня сложности. С5.</p>	25.04
6	<p><i>Практическая работа №11:</i> Решение задач по цитологии повышенного уровня сложности. С5.</p> <p><i>Практическая работа №12:</i> Решение задач по генетике (правило единообразия первого поколения, первый закон Менделя). С6.</p>	16.05
7	<p><i>Практическая работа №13:</i> Решение задач по генетике (второй закон Менделя). С6.</p> <p><i>Практическая работа №14:</i> Решение задач по генетике (сцепленное наследование в аутосомах, сцепленное наследование с полом). С6.</p>	23.05
8	<p><i>Практическая работа №15:</i> Решение контрольно-измерительных материалов за 2012-2013 учебный год.</p> <p><i>Практическая работа №16:</i> Решение контрольно-измерительных материалов за 2013-2014 учебный год.</p>	30.05

Приложение к образовательной программе МАОУ «СОШ №2»
основного общего образования МАОУ «СОШ№2»
утвержденной приказом от «30» августа 2023г. № 533-О

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
Протокол № 1
от 30.08.2023г.
Руководитель МО
_____ Н.В.Соколовская

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО
на заседании
методического совета
Протокол № 1
от 30.08.2023г.
Заместитель директора по
УВР

(*Е.В. Ильина*)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по факультативному курсу по биологии «Уровни жизни» для 9 класса

Соколовской Н.В., учителя высшей квалификационной категории

Мегион, 2023

**Рабочая программа элективного курса
«Уровни жизни»
по биологии для общеобразовательных учреждений.**

Аннотация

Курс предназначен для подготовки к итоговой государственной аттестации по биологии. Рассматриваются все темы экзаменационных заданий в соответствии с сертификацией контрольно-измерительных материалов по биологии. Количество вариантов вопросов в КИМах огромно, поэтому их невозможно все перерешать, гораздо более эффективно – изучение, повторение, обобщение и систематизация учебного материала. Поэтому в курсе изложено краткое содержание теоретического материала всего курса биологии основной школы, что позволит повторить и систематизировать знания учащихся при подготовке к экзамену. Знание и понимание основных биологических закономерностей, сути явлений и особенностей биологических объектов позволит не только справиться с любым заданием с открытым ответом, но и пригодится при выполнении заданий с закрытым ответом. Данная программа факультативного курса «Решу ЕГЭ» разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

Программа предназначена для учащихся выбравших для сдачи учебный предмет – биологию, а так же для обучающихся интересующихся биологией.

Цель: курс направлен на подготовку к итоговой аттестации по биологии за курс основной школы.

Задачами данного курса являются:

1. подготовить учащихся для сдачи выпускных экзаменов за курс основной школы в форме ОГЭ по биологии;
2. развить умение беглости воспроизведения учебного материала и умения работать с тестами закрытого типа (выбор одного правильного варианта ответа из предложенных);
3. формировать умение оперировать биологическими понятиями через задания на соотнесение биологических понятий, осуществление множественного выбора;
4. расширить представления обучающихся о биологических задачах повышенного уровня сложности на примере биологических задач;
5. формировать у учащихся познавательный интерес к изучению предметов естественнонаучного цикла;
6. развивать интеллектуальные умения анализировать, находить рациональный способ решения, сравнивать, классифицировать, обобщать, выделять главное;
7. формировать у учащихся любви к интеллектуальному труду.

Предлагаемая программа разработана на 34 часа (1 час в неделю).

Во время изучения курса рекомендуется применять такие формы обучения, как дискуссии, рефераты, доклады. Кроме докладов, посвящённых научным проблемам и фактам, рекомендуется проведение докладов посвящённых истории науки и великим учёным.

Особо уделить внимание работе с тематическими рисунками, поэтому рекомендуется включить практические работы по готовым формам таблиц, рисунков, схем, а так же в качестве практических работ можно предложить обучающимся изготовление наглядных пособий - плакатов, таблиц, схем, стенгазет. При организации практических работ проводится инструктаж по технике безопасности.

Проверяются и оцениваются наряду со знаниями умения пользоваться микроскопом, ставить опыты, работать с учебником, готовить сообщения. Измерители уровня учебных достижений школьников построены с учетом материалов предлагаемых при сдаче экзамена в форме ОГЭ.

На занятиях материал курса излагается в эволюционной последовательности, используются различные методы, активизирующие деятельность учащихся. При распределении заданий используется индивидуальный подход к учащимся, учитывается общая учебная нагрузка и интерес учащихся к той или иной проблеме.

Планируемые результаты освоения курса «Уровни жизни».

В результате изучения курса в 9 классе ученик должен знать/понимать:

- **признаки биологических объектов:** живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;
- **сущность биологических процессов:** обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;
- **особенности организма человека**, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

уметь:

- **объяснять:** роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- **распознавать и описывать:** на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;
- **выявлять** изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
- **сравнивать** биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- **определять** принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- **анализировать и оценивать** воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
- **проводить самостоятельный поиск биологической информации:** находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в

биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;
- оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего;
- рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде;
- выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
- проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

Содержание курса

Тема: Уровни живого (18 часов).

Биология как наука. Методы научного познания, основные уровни организации живой природы.

Молекулярно-клеточный уровень организации живой материи: Клеточная теория. Многообразие клеток. Клетка: химический состав, строение, функции органоидов. Метаболизм клетки. Энергетический обмен и фотосинтез. Реакции матричного синтеза. Клетка – генетическая единица живого.

Деление клетки. Воспроизведение организмов.

Организменный уровень организации живой материи: Разнообразие организмов. Вирусы.

Воспроизведение организмов. Онтогенез.

Генетика, её задачи, основные генетические понятия. Закономерности наследственности. Генетика человека. Закономерности изменчивости. Влияние мутагенов на генетический аппарат клетки и организма. Селекция. Биотехнология. Общебиологические закономерности.

Многообразие организмов. Бактерии. Грибы.

Растения. Строение, жизнедеятельность, размножение цветковых растений. Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных растений.

Одноклеточные и многоклеточные животные. Основные типы беспозвоночных, их характеристика. Классы членистоногих. Хордовые животные. Основные классы, их характеристика.

Человек. Ткани. Органы, системы органов: пищеварения, дыхания, выделения, опорно-двигательная, покровная, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека. Внутренняя среда организма человека. Иммунитет. Обмен веществ. Нервная и эндокринная системы человека. Нейрогуморальная регуляция. Гигиена человека. Факторы здоровья и риска. Процессы жизнедеятельности организма человека. Анализаторы. Высшая нервная деятельность.

Надорганизменный уровень организации живой материи: Эволюция органического мира. Эволюция живой природы. Вид. Популяция. Видообразование. Эволюционная теория. Движущие силы эволюции. Результат эволюции. Доказательства эволюции организмов. Макроэволюция. Направления и пути эволюции организмов. Происхождение человека.

Экологические факторы. Взаимоотношения организмов. Экосистема, её компоненты. Цепи питания. Экосистемы и присущие им закономерности. Разнообразие и развитие экосистем. Агрэкосистемы.

Биосфера. Круговорот веществ в биосфере. Глобальные изменения в биосфере.

Демонстрации

Биологические системы

Методы познания живой природы

Строение молекулы белка

Строение клетки

Строение клеток прокариот и эукариот

Строение вируса

Хромосомы

Характеристика гена

Удвоение молекулы ДНК

Обмен веществ и превращения энергии в клетке

Фотосинтез

Деление клетки (митоз, мейоз)

Способы бесполого размножения

Половые клетки

Оплодотворение у растений и животных

Индивидуальное развитие организма

Моногибридное скрещивание, дигибридное скрещивание

Перекрест хромосом

Неполное доминирование

Строение различных животных: одноклеточных, кишечнополостных, плоских, круглых, кольчатых червей, членистоногих, хордовых.

Строение систем органов человека (пищеварительной, дыхательной, нервной, эндокринной, кровеносной, покровной, выделительной, опорно-двигательной, репродуктивной).

Наследственные болезни человека

Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность

Исследования в области биотехнологии

Формы сохранности ископаемых растений и животных.

Конференция: вклад учёных в развитие биологической науки (Р.Гук, Р.Вирхов, Т. Шлейден и М. Шванн, Ивановский, К. А. Тимирязев, И. П. Мичурин, И. П. Павлов, И. И. Сеченов, Гиппократ, Ч. Дарвин, Ж. Б. Ламарк, К. Линней, Уотсон, Крик, Луи Пастер, Н. И. Вавилов, Вернадский)

Тема 2: Применение биологических понятий, законов, закономерностей в заданиях повышенного уровня сложности (8 часов).

Обобщение и применение знаний о клеточно-организменном уровне организации жизни, о многообразии организмов и человеке и о надорганизменных системах и эволюции органического мира.

Сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств: бактерий, грибов, растений, животных, а так же организма человека.

Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на клеточно-организменном и на надорганизменных уровнях организации жизни.

Установление последовательности биологических объектов, процессов, явлений.

Практические работы:

1. Решение биологических задач на умение интерпретировать результаты научных исследований и умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме.

2. Решение биологических задач на умение определять структуру объекта, выделять значимые функциональные связи в отношении между частями целого.
3. Решение биологических задач на умение оценивать правильность биологических суждений.
4. Решение биологических задач на умение проводить множественный выбор.
5. Решение биологических задач на установление соответствия и определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов.
6. Решение биологических задач на включение в биологический текст пропущенные термины и понятия.

Тема 3: Применение биологических знаний в практических ситуациях (8 часов).

Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание, работа с текстом или рисунком).

Обобщение и применение знаний о человеке, многообразии организмов, об эволюции органического мира и экологических закономерностях.

Практические работы:

1. Решение задач (понимание, сравнение, обобщение) по биологическим текстам по разделам «Растения. Бактерии. Грибы», «Животные».
2. Решение задач на определение энергозатраты при различной физической нагрузке, на составление рациона питания.
3. Решение биологических задач на умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания.
4. Решение контрольно-измерительных материалов за прошлые учебные года.

Учебно – тематический план курса «Решу ЕГЭ»

№ п/п	Темы занятий	Количество часов			Форма проведения занятия	Образовательный продукт
		Всего	Теория	Практика		
1	Уровни живого	18	18	-	Лекция, семинары, конференции	конспекты
2	Применение биологических понятий, законов, закономерностей в заданиях повышенного уровня сложности.	8	2	6	Семинары, практические работы	Конспекты, отчёты по практическим работам
3	Применение биологических знаний в практических ситуациях.	8	4	4	Практические работы	Отчёты по практическим работам
4	Итого	34	24	10		

Календарно-тематическое планирование курса «Уровни жизни», 9 класс

№	Тема занятия	Дата
Биология – наука о живой природе (18 часов).		
1	Биология как наука. Методы научного познания, основные уровни организации живой природы. Клеточная теория. Многообразие клеток.	4.09
2	Клетка: химический состав, строение, функции органоидов. Клетка – генетическая единица живого. Деление клеток.	11.09
3	Разнообразие организмов. Вирусы. Воспроизведение организмов. Онтогенез.	18.09
4	Генетика, её задачи, основные генетические понятия. Закономерности наследственности. Генетика человека.	25.09
5	Закономерности изменчивости. Многообразие организмов. Бактерии. Грибы.	2.10
6	Растения. Строение, жизнедеятельность, размножение цветковых растений. Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных растений.	9.10
7	Одноклеточные и многоклеточные животные. Основные типы беспозвоночных, их характеристика. Классы членистоногих. Хордовые животные. Основные классы, их характеристика.	16.10
8	Человек. Ткани. Органы, системы органов: пищеварения, дыхания, выделения. Человек, системы органов: опорно-двигательная, покровная, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека.	23.10
9	Внутренняя среда организма человека. Иммуитет. Обмен веществ. Нервная и эндокринная системы человека. Нейрогуморальная регуляция.	6.11
10	Гигиена человека. Факторы здоровья и риска. Процессы жизнедеятельности организма человека.	13.11
11	Человек. Нейро-гуморальная регуляция. Анализаторы. Высшая нервная деятельность. Эволюция живой природы. Вид. Популяция. Видообразование.	20.11
12	Эволюционная теория. Движущие силы эволюции. Результат эволюции. Доказательства эволюции организмов.	27.11
13	Макроэволюция. Направления и пути эволюции организмов. Происхождение человека. Эволюция органического мира. Экосистемы и присущие им закономерности.	4.12
14	Экологические факторы. Взаимоотношения организмов. Экосистема, её компоненты. Цепи питания. Разнообразие и развитие экосистем. Агроэкосистемы.	11.12

15	Биосфера. Круговорот веществ в биосфере. Глобальные изменения в биосфере. Структурно-функциональная и химическая организация клетки.	18.12
16	Метаболизм клетки. Энергетический обмен и фотосинтез. Реакции матричного синтеза. Деление клетки. Воспроизведение организмов.	25.12
17	Генетические закономерности. Влияние мутагенов на генетический аппарат клетки и организма. Селекция. Биотехнология.	15.01
18	<i>Конференция:</i> вклад учёных в развитие биологической науки (Р.Гук, Р.Вирхов, Т. Шлейден и М. Шванн, Ивановский, К. А. Тимирязев, И. П. Мичурин, И. П. Павлов, И. И. Сеченов, Гиппократ, Ч. Дарвин, Ж. Б. Ламарк, К. Линней, Уотсон, Крик, Луи Пастер, Н. И. Вавилов, Вернадский).	22.01
Применение биологических понятий, законов, закономерностей в заданиях повышенного уровня сложности (8 часов).		
19	Обобщение и применение знаний о клеточно-организменном уровне организации жизни, о многообразии организмов и человеке и о надорганизменных системах и эволюции органического мира	31.01
20	Сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств: бактерий, грибов, растений, животных, а так же организма человека. <i>Практическая работа №1:</i> Решение биологических задач на умение интерпретировать результаты научных исследований и умение работать со статистическими данными, представленными в табличной форме.	5.02
21	Сопоставление биологических объектов, процессов, явлений, проявляющихся на клеточно-организменном и на надорганизменных уровнях организации жизни.	12.02
22	<i>Практическая работа №2:</i> Решение биологических задач на умение определять структуру объекта, выделять значимые функциональные связи в отношении между частями целого.	19.02
23	<i>Практическая работа №3:</i> Решение биологических задач на умение оценивать правильность биологических суждений	26.02
24	<i>Практическая работа №4:</i> Решение биологических задач на умение проводить множественный выбор.	4.03
25	<i>Практическая работа №5:</i> Решение биологических задач на установление соответствия и определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов.	11.03
26	<i>Практическая работа №6:</i> Решение биологических задач на включение в биологический текст пропущенные термины и понятия.	18.03
Применение биологических знаний в практических ситуациях (8 часов)		
27	Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание, работа с текстом или рисунком).	1.04
28	Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание, работа с текстом или рисунком).	8.04

29	Обобщение и применение знаний о человеке, многообразии организмов, об эволюции органического мира и экологических закономерностях.	15.04
30	Обобщение и применение знаний о человеке, многообразии организмов, об эволюции органического мира и экологических закономерностях.	22.04
31	<i>Практическая работа №7:</i> Решение задач (понимание, сравнение, обобщение) по биологическим текстам по разделам «Растения. Бактерии. Грибы», «Животные».	29.04
32	<i>Практическая работа №8:</i> Решение задач на определение энерготраты при различной физической нагрузке, на составление рациона питания.	6.05
33	<i>Практическая работа №9:</i> Решение биологических задач на умение обосновывать необходимость рационального и здорового питания.	13.05
34	<i>Практическая работа №10:</i> Решение контрольно-измерительных материалов за прошлые года.	20.05

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки

Ханты-Мансийского автономного округа - Югра

Администрация города Мегиона

Департамент образования

МАОУ «СОШ № 2»

РАССМОТРЕНО

протокол заседания
ШМО

Соколовская Н.В.
протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

протокол методсовета

Сидоренко Г.И.
Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МАОУ "СОШ
№2"

Ильина О.А.
Приказ №533-О от «30»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 8 – 9 классов

Мегион 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания и с учётом концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации.

Программа по химии даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование по разделам и темам программы по химии, определяет количественные и качественные характеристики содержания, рекомендуемую последовательность изучения химии с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

Изучение химии:

способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности;

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности обучающихся;

способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания учебного предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Курс химии на уровне основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии и некоторых отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

- атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания;
- Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии;
- учения о строении атома и химической связи;
- представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах.

Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Освоение программы по химии способствует формированию представления о химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Изучение химии происходит с привлечением знаний из ранее изученных учебных предметов: «Окружающий мир», «Биология. 5–7 классы» и «Физика. 7 класс».

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в

приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

При изучении химии на уровне основного общего образования важное значение приобрели такие цели, как:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;

- направленность обучения на систематическое приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;

- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;

- формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;

- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Общее число часов, отведённых для изучения химии на уровне основного общего образования, составляет 136 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

8 КЛАСС

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Химический эксперимент:

знакомство с химической посудой, правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием, изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ, наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди (II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди (II), изучение способов разделения смесей: с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография, проведение очистки поваренной соли, наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы, создание моделей молекул (шаростержневых).

Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы

получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон – аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. Растворимость веществ в воде. Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот. Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей. Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химический эксперимент:

качественное определение содержания кислорода в воздухе, получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода, наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара), ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств, получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение), взаимодействие водорода с оксидом меди (II) (возможно использование видеоматериалов), наблюдение образцов веществ количеством 1 моль, исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью, приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов),

исследование образцов неорганических веществ различных классов, наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей, изучение взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации, получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.

Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев – учёный и гражданин.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

Химический эксперимент:

изучение образцов веществ металлов и неметаллов, взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей, проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

9 КЛАСС

Вещество и химическая реакция

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений

окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

Химический эксперимент:

ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия), исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов, исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видео материалов), проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды), опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на

сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, в промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика,

стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Химический эксперимент:

изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, сбор, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза, получение, сбор, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и

гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.

Химический эксперимент:

ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами, изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов), исследование свойств жёсткой воды, процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов), признаков протекания качественных реакций на ионы: магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов), исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Химия и окружающая среда

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.

Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ, далее – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

Химический эксперимент:

изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебноисследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной

литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

б) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной

научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

Базовые исследовательские действия:

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы

действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов

химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и

необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;

- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного

обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Воспитательные задачи в рамках модуля «Школьный урок»	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	контрольные работы	практические работы		
1.1	Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека	5	0	2	Формирование научного мировоззрения: Знать/понимать/уметь определять: - методы изучения химии (наблюдение, эксперимент, измерение, моделирование) и их роль в познании мира веществ и реакций; - материальное единство веществ природы, познаваемости законов природы на примере изучения химических явлений (реакций); - причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей. Формирование экологических знаний: Знать/понимать: - роль химии в современном мире для осознания положительного и отрицательного воздействия её на природу и жизнь человека;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
1.2	Вещества и химические реакции	15	1	0	Формирование экологических знаний: Знать/понимать: - роль химии в современном мире для осознания положительного и отрицательного воздействия её на природу и жизнь человека;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

					<ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности при работе с химическими веществами и оборудованием с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих; Формирование патриотического воспитания: - Знать/понимать роль отечественных ученых в становлении науки химии. 	
Итого по разделу		20				
2.1	Воздух. Кислород. Понятие об оксидах	6	0	0	Формирование экологических знаний:	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.2	Водород. Понятие о кислотах и солях	8	0	1	Знать/понимать:	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
2.3	Вода. Растворы. Понятие об основаниях	5	1	1	<ul style="list-style-type: none"> - Осознавать необходимость разумного использования веществ при изучении применения кислорода, водорода, углекислого газа, представителей классов кислот, солей в промышленности и повседневной жизни человека; - Характеризовать роль воды в промышленности, сельском хозяйстве, повседневной жизни человека и определение источников загрязнения водных ресурсов Приморского края; Знать/понимать/уметь определять: - Определять принадлежность веществ к определённым классам и их действия на организм 	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c

					<p>человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решать задачи с экологическим содержанием; - правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих. 	
2.4	Основные классы неорганических соединений	11	1	1	<p>Формирование научного мировоззрения: Знать/понимать/уметь определять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - материальное единство веществ природы путем иллюстрирования генетической взаимосвязи между веществами (простое вещество-оксид-гидроксид - соль) <p>Формирование экологических знаний: Знать/понимать/уметь определять</p> <ul style="list-style-type: none"> - Критически оценивать информацию о веществах, используемых в быту; воздействие химических веществ на организм человека и природу, правила безопасного обращения с химическими веществами; <p>Формирование мотивации учебной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Формирование устойчивого познавательного интереса, любознательности в изучении 	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c</p>

					мира веществ путём получения дополнительной информации из различных источников о значении отдельных представителей неорганических соединений.	
Итого по разделу		30				
3.1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7	0	0	<p>Формирование патриотического воспитания: Знать/понимать/уметь определять: - историю развития учения об атомах. Вклад российских учёных в открытие строения атома.</p> <p>Формирование научного мировоззрения: Знать/понимать/уметь определять: - Раскрытие научного и мировоззренческого значения периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c</p>
3.2	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	1	0	<p>Формирование научного мировоззрения: Знать/понимать/уметь определять: - причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки свойствами химических</p>	<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c</p>

					соединений; - значение окислительно-восстановительных реакций, протекающих в природе, используемых в повседневной жизни человека.	
Итого по разделу	15					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
Резервное время	3	0	0			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4	5			

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Воспитательные задачи в рамках модуля «Школьный урок»	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	контрольные работы	практические работы		
1.1	Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса	5	1	0	<p>Формирование научного мировоззрения: Знать/понимать/уметь определять: - историю становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы; - химическую организацию живой и неживой природы; - материальное единство веществ природы путем составления генетических рядов металла, переходного элемента, неметалла.</p> <p>Формирование экономических знаний: Знать/понимать/уметь определять: - влияние условий на скорость химических реакций (возможность управления химическими процессами на производстве).</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
1.2	Основные закономерности химических реакций	4	0	0	<p>Формирование научного мировоззрения: Знать/понимать/уметь устанавливать: - причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки и химическими свойствами;</p> <p>Формирование патриотического воспитания: Знать/понимать/уметь определять: - роль российских учёных в развитии</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
1.3	Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах	8	1	1	<p>Формирование патриотического воспитания: Знать/понимать/уметь определять: - роль российских учёных в развитии</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636

					химической науки; Формирование экологических и экономических знаний: Знать/понимать/уметь определять: - ответственность за применение полученных знаний и умений, позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде; - решать задачи с экологическим содержанием; - решать задачи с производственным содержанием.	
Итого по разделу		17				
2.1	Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены	4	0	1	Формирование научного мировоззрения: Знать/понимать/уметь устанавливать: - причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметаллов и их соединений, их физическими и химическими свойствами;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.2	Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения	6	0	0	- материальное единство веществ природы путем составления генетических рядов неметаллов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.3	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения	7	0	1	Формирование патриотического воспитания: Знать/понимать/уметь определять: - роль российских учёных в развитии химической науки;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
2.4	Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения	8	1	2	Формирование валеологических знаний: Знать/понимать/уметь определять: - биологическую роль неметаллов для организмов; - основы здорового образа жизни.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636

					<p>Формирование экономических знаний: Знать/понимать/уметь определять: - производство серной кислоты (выбор сырья, научные принципы производства), силикатной промышленностью;</p> <p>Формирование экологических знаний: Знать/понимать/уметь определять: - правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих. - проблемы охраны окружающей среды, связанных с химическим производством. - правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ (угарного газа, соединений азота, серы).</p>	
Итого по разделу		25				
3.1	Общие свойства металлов	4	0	0	<p>Формирование научного мировоззрения: Знать/понимать/уметь определять: - причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их физическими и химическими свойствами.</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
3.2	Важнейшие металлы и их соединения	16	1	2	<p>- Объяснять материальное единство веществ природы путем составления генетических рядов металлов.</p> <p>Формирование патриотического воспитания: Знать/понимать - роль российских учёных в развитии металлургии.</p> <p>Формирование валеологических</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636

					<p>знаний: Знать/понимать: - значение металлов для живых организмов; - основы здорового образа жизни; Формирование экономических знаний: Знать/понимать/уметь определять: - нахождение металлов в природе, видах металлургии, рациональном использовании металлов, о способах защиты металлов от коррозии. - решать задачи с производственным содержанием. Формирование экологических знаний: Знать/понимать/уметь применять: - правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих. - проблемы охраны окружающей среды, связанных с химическим производством.</p>	
Итого по разделу		20				
4.1	Вещества и материалы в жизни человека	3	0	0	<p>Формирование экологических знаний: Знать/понимать/уметь применять: - правила техники безопасности при выполнении практических работ с целью формирования бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих. - проблемы охраны окружающей среды, связанных с химическим производством.</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636

Итого по разделу	3				
Резервное время	3	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a636
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4	7		

Календарно-тематическое планирование курса «Химия» 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Всего	Дата проведения	
			по плану	по факту
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1	1.09	
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов	1	5.09	
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1	8.09	
4	Виды химической связи и типы кристаллических решёток	1	12.09	
5	Контрольная работа №1 по теме «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»	1	15.09	
6	Классификация химических реакций по различным признакам	1	19.09	
7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях	1	22.09	
8	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия	1	26.09	
9	Окислительно-восстановительные реакции	1	29.09	
10	Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1	3.10	
11	Ионные уравнения реакций	1	6.10	
12	Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации	1	10.10	
13	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации	1	13.10	
14	Понятие о гидролизе солей	1	17.10	

15	Обобщение и систематизация знаний	1	20.10	
16	<i>Практическая работа № 1. «Решение экспериментальных задач»</i>	1	24.10	1
17	Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах»	1	27.10	
18	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора	1	7.11	
19	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1	10.11	
20	<i>Практическая работа № 2 по теме «Получение соляной кислоты, изучение её свойств»</i>	1	14.11	1
21	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1	17.11	
22	Общая характеристика элементов VIA-группы	1	21.11	
23	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы	1	24.11	
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1	28.11	
25	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1	1.12	
26	Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы	1	5.12	
27	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1	8.12	
28	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	1	12.12	
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1	15.12	
30	<i>Практическая работа № 3 по теме «Получение аммиака, изучение</i>	1	19.12	1

	<i>его свойств»</i>			
31	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1	22.12	
32	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1	26.12	
33	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1	29.12	
34	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	1	9.01	
35	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	1	12.01	
36	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)	1	16.01	
37	Угольная кислота и её соли	1	19.01	
38	<i>Практическая работа № 4 по теме "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"</i>	1	23.01	
39	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1	26.01	
40	Кремний и его соединения	1	30.01	
41	<i>Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»</i>	1	2.02	1
42	Контрольная работа №3 по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»	1	6.02	
43	Общая характеристика химических элементов — металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов	1	9.02	
44	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1	13.02	

45	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1	16.02	
46	Понятие о коррозии металлов	1	20.02	
47	Щелочные металлы	1	27.02	
48	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1	1.03	
49	Щелочноземельные металлы – кальций и магний	1	5.03	
50	Важнейшие соединения кальция	1	12.03	
51	Обобщение и систематизация знаний	1	15.03	
52	Жёсткость воды и способы её устранения	1	19.03	
53	<i>Практическая работа № 6 по теме "Жёсткость воды и методы её устранения"</i>	1	22.03	1
54	Алюминий	1	1.04	
55	Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1	5.04	
56	Железо	1	9.04.	
57	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1	12.04	
58	Обобщение и систематизация знаний	1	16.04	
59	<i>Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»</i>	1	19.04	1
60	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисления массовой доли выхода продукта реакции	1	23.04	
61	Промежуточная аттестация. Контрольная работа №4 по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	26.04	
62	Анализ контрольной работы по теме «Важнейшие металлы и их соединения»	1	30.04	
63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1	3.05	

64	Химическое загрязнение окружающей среды	1	7.05	
65	Роль химии в решении экологических проблем	1	10.05	
66	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы»	1	14.05	
67	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы»	1	17.05	
68	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по решению расчетных задач	1	21.05	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Химия, 9 класс/ Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Горковенко М.Ю. Поурочные разработки по химии. 9 класс. – М.: ВАКО, 2013. (В помощь школьному учителю).

Химия. Уроки в 9 классе: пособие для учителей общеобразоват. учреждений/ Н.Н. Гара. - М.: Просвещение, 2020.

"Химия. 8-9 классы. Дидактический материал". Пособие для учителя - элемент информационно-образовательной среды линии УМК по химии для 8-9 классов авторов Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. – М: Просвещение, 2018.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

Видеоуроки «Химия, 9 класс» от info@infourok.ru,
<https://chem-oge.sdangia.ru/>

Приложение к образовательной программе МАОУ «СОШ №2»
основного общего образования МАОУ «СОШ№2»
утвержденной приказом от «30» августа 2023г. № 533-О

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
Протокол № 1
от 30.08.2023г.
Руководитель МО
Н.В. Соколовская
(*ФИО*)

СОГЛАСОВАНО
на заседании
методического совета
Протокол № 1
от 30.08.2023г.
Заместитель директора по
УВР
Е.В. Ильина
(*Е.В. Ильина*)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по факультативному курсу
«Химия для любознательных» для 9 класса

Соколовской Н.В., учителя высшей квалификационной категории

Мегион, 2023

**Рабочая программа курса
«Уровни жизни»
по биологии для общеобразовательных учреждений**

Аннотация

Предлагаемая программа является элективным курсом предметов естественнонаучного цикла, изучаемых по любому из концептуальных принципов: линейному или концентрическому. Программа рассчитана на 35 часов обучения для учащихся 9 классов.

Цель данного курса – помочь старшеклассникам закрепить основные теоретические материалы по теме: Химия элементов и научить использовать химические уравнения для осмысленного восприятия важнейших химических процессов. В программу включены основные фундаментальные понятия неорганической химии и строится на следующих принципах:

1. В курсе представлена современная химия элементов и дается представления об элементах I А группы, элементах II А группы, р-элементах, d-элементах, f-элементах
2. Подготовить учащихся к выбору профессии и единым государственным экзаменам, вступительным экзаменам в высшие учебные заведения.

Задачами данного курса являются:

1. Развитие знаний по химии полученных во время изучения базовых курсов.
2. Формирование дополнительных понятий необходимых при изучении основополагающих и опорных понятий.
3. Развитие представлений о металлах, неметаллах и амфотерных элементах, об основных классах неорганических соединений.
4. Формирование у учащихся познавательного интереса к изучению предметов естественнонаучного цикла.
5. Более глубокая подготовка учащихся по химии для сдачи единого государственного экзамена.

Структура курса направлена на раскрытие логики познания мира химических веществ и реакции между ними через изучение закономерностей написания химических процессов с помощью химических уравнений. Курс включает разделы «s - элементы», «р-элементы», «d – элементы», «f – элементы».

Содержание курса разработано в соответствии с его целями и задачами, в нем раскрываются дополнительные сведения о простых и сложных веществах, об основных классах неорганических соединений. Курс содержит занимательный материал по неорганической химии, который расширяет и углубляет знания школьников о неорганических веществах и явлениях, происходящих с ними.

Изучение курса предполагает проведение лабораторных работ, демонстрацию опытов, решение расчетных задач, анализ видеofilьмов, использование дополнительной литературы, подготовку небольших рефератов и сообщений.

Планируемые результаты освоения курса «Химия для любознательных»

В результате изучения курса обучающийся должен

Знать/понимать:

- **химические понятия** s – элементы, р – элементы, d – элементы и f - элементы.

Уметь:

- **называть** химические элементы и их соединения;
- **определять** принадлежность химических элементов к s – элементам, р – элементам, d - элементам и f – элементам;

- **характеризовать** свойства s – элементов, p – элементов, d – элементов, f – элементов;
- **объяснять** зависимость свойств веществ от их строения;
- **выполнить** химический эксперимент по получению комплексных соединений меди с органическими и неорганическими лигандами, исследование их свойств, по получению исследованию свойств оксида серы, углерода, фосфора, по выполнению качественных реакций на анионы и катионы;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников, использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Приобретать опыт:

- критической оценки достоверности химической информации о химических элементах, поступающей из разных источников;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения различными химическими элементами и продуктами их переработки на окружающую среду и организм человека;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.

Содержание учебного материала курса

S – элементы (10 часов)

Водород. Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Тритий. Окислительно-восстановительные свойства водорода, его получение и применение. Роль водорода в живой и неживой природе.

Вода. Роль воды как средообразующего вещества клетки. Экологические аспекты водоиспользования.

Элементы I А группы. Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Получение, физические и химические свойства щелочных металлов. Катионы щелочных металлов как важнейшая химическая форма их существования, регулирующая роль катионов калия и натрия в живой клетке. Природные соединения натрия и калия, их значение.

Элементы II А группы. Общая характеристика щелочноземельных металлов, а также магния и бериллия на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов. Кальций, его получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция, их значение и применение. Кальций в природе, его биологическая роль. Жесткость воды и способы ее устранения.

Лабораторная работа:

1. Изучение свойств простых веществ и соединений s - элементов

P – элементы (12 часов)

Алюминий. Характеристика алюминия на основании его положения в периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атома. Получение, физические и химические свойства алюминия. Важнейшие соединения алюминия, их свойства, значение и применение. Природные соединения алюминия.

Галогены. Общая характеристика галогенов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Галогены – простые вещества: строение молекул, химические свойства, получение и

применение. Важнейшие соединения галогенов, их свойства, значение и применение. Галогены в природе. Биологическая роль галогенов.

Халькогены. Общая характеристика халькогенов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Халькогены – простые вещества. Аллотропия. Строение молекул аллотропных модификаций и их свойства. Получение и применение кислорода, серы, селена. Халькогены в природе, их биологическая роль.

Элементы V А группы. Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение молекулы азота и аллотропных модификаций фосфора. Физические и химические свойства простых веществ. Водородные соединения элементов этой группы. Оксиды азота, фосфора, мышьяка и соответствующие им кислоты. Соли этих кислот. Свойства кислородных соединений азота и фосфора, их значение и применение. Азот и фосфор в природе, их биологическая роль.

Элементы IV А группы. Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов Углерод и его аллотропия. Свойства аллотропных модификаций углерода, их значение и применение. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния, их химические свойства. Соли угольной и кремниевых кислот, их значение и применение. Природообразующая роль углерода и кремния.

Лабораторная работа:

2. Изучение свойств простых веществ и соединений p –элементов.

Практические работы:

1. Получение гидроксидов алюминия и цинка и исследование их свойств.
2. Получение комплексных соединений меди с органическими и неорганическими лигандами, исследование их свойств.
3. Получение и исследование свойств оксида серы, углерода, фосфора.

d – элементы (6 часов)

Особенности строения атомов d – элементов. Медь, цинк, хром, железо, марганец как простые вещества, их физические и химические свойства. Нахождение в природе, получение и значение. Соединения d – элементов в различных степенях окисления. Характер оксидов и гидроксидов этих элементов в зависимости от степени окисления металла.

Лабораторная работа

3. Изучение свойств простых веществ и соединений d – элементов.

f – элементы (7 часов)

Особенности строения атомов и простых веществ лантаноидов и актиноидов. Химические свойства, получение и применение. Соединения лантаноидов и актиноидов в наиболее типичных степенях окисления (+2 и +3).

Демонстрации. Коллекции простых веществ, образованных элементами различных электронных семейств. Коллекции минералов и горных пород. Получение аллотропных модификаций кислорода, серы, фосфора. Химические свойства водорода, кислорода, серы, фосфора, галогенов, углерода.

Оксиды серы, азота, углерода, железа, марганца, меди, в которых эти элементы проявляют различные степени окисления, их свойства.

Гидроксиды серы, хрома, марганца, железа, меди, алюминия и цинка, их получение и химические свойства.

Учебно – тематический план курса «Химия элементов»

№ п/п	Темы занятий	Количество часов			Форма проведения занятия	Образовательный продукт
		Всего	Теория	Практика		
1	S – элементы	10	9	1	Лекция, семинар, практикум по химическим свойствам	Конспекты, алгоритмы способов решения задач
2	P – элементы	12	8	4	Лекция, семинар, практикум по качественным реакциям	Конспекты, алгоритмы способов решения упражнений
3	d – элементы	6	5	1	Лекция, семинар, лабораторные работы	Конспекты, отчеты по лабораторным работам
4	F – элементы	7	7	-	Лекция, семинар	Конспекты,
5	Итого	35	29	6		

Календарно-тематическое планирование курса «Химия элементов»

№ в курсе	Тема занятия	Дата проведения
1	Водород. Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. Тяжелая вода. Тритий. Окислительно-восстановительные свойства водорода, его получение и применение. Роль водорода в живой и неживой природе.	6.09
2	Вода. Роль воды как средообразующего вещества клетки. Экологические аспекты водопользования.	13.09
3	Элементы I A группы. Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов.	20.09
4	Получение, физические и химические свойства щелочных металлов. Катионы щелочных металлов как важнейшая химическая форма их существования, регулирующая роль катионов калия и натрия в живой клетке. Природные соединения натрия и калия, их значение.	27.09

5	Элементы II A группы. Общая характеристика щелочноземельных металлов, а также магния и бериллия на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов.	4.10
6	Магний, его получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения магния, их значение и применение.	11.10
7	Кальций, его получение, физические и химические свойства. Важнейшие соединения кальция, их значение и применение.	18.10
8	Кальций в природе, его биологическая роль. Жесткость воды и способы ее устранения.	25.10
9	<i>Лабораторная работа 1.</i> Изучение свойств простых веществ и соединений s – элементов.	8.11
10	Повторение темы «S – элементы»	15.11
11	Алюминий. Характеристика алюминия на основании его положения в периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атома. Получение, физические и химические свойства алюминия.	22.11
12	Важнейшие соединения алюминия, их свойства, значение и применение. Природные соединения алюминия	29.11
13	Галогены. Общая характеристика галогенов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Галогены – простые вещества: строение молекул, химические свойства, получение и применение.	6.12
14	Важнейшие соединения галогенов, их свойства, значение и применение. Галогены в природе. Биологическая роль галогенов.	13.12
15	Халькогены. Общая характеристика халькогенов. Халькогены – простые вещества. Аллотропия. Получение и применение кислорода, серы, селена. Халькогены в природе, их биологическая роль	20.12
16	Элементы V A группы. Общая характеристика элементов. Строение молекулы азота и аллотропных модификаций фосфора. Физические и химические свойства простых веществ.	27.12
17	Водородные соединения элементов этой группы. Оксиды азота, фосфора, мышьяка и соответствующие им кислоты. Соли этих кислот. Свойства кислородных соединений азота и фосфора, их значение и применение. Азот и фосфор в природе, их биологическая роль.	10.01
18	Элементы IV A группы. Общая характеристика элементов. Углерод и его аллотропия. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния, их химические свойства. Соли угольной и кремниевых кислот. Природообразующая роль углерода и кремния.	17.01
19	<i>Лабораторная работа 2.</i> Изучение свойств простых веществ и соединений p –элементов	24.01
20	Практическая работа 1. Получение гидроксидов алюминия и цинка и исследование их свойств.	31.01
21	Практическая работа 2. Получение комплексных соединений меди с органическими и неорганическими лигандами, исследование их свойств.	7.02
22	Практическая работа 3. Получение и исследование свойств оксидов серы, углерода, фосфора.	14.02
23	Особенности строения атомов d – элементов. Нахождение в природе, получение и значение. Соединения d – элементов в	21.02

	различных степенях окисления. Характер оксидов и гидроксидов этих элементов в зависимости от степени окисления металла.	
24	Медь, её физические и химические свойства. Нахождение в природе, получение и значение. Соединения меди.	28.02
25	Цинк, его физические и химические свойства. Нахождение в природе, получение и значение.	6.03
26	Хром, его физические и химические свойства. Нахождение в природе, получение и значение. Соединения хрома.	13.03
27	Железо, марганец как простые вещества, их физические и химические свойства. Нахождение в природе, получение и значение. Соединения d – элементов в различных степенях окисления. Характер оксидов и гидроксидов этих элементов в зависимости от степени окисления металла.	20.03
28	<i>Лабораторная работа 3.</i> Изучение свойств простых веществ и соединений d – элементов.	3.04
29	Особенности строения атомов и простых веществ лантаноидов и актиноидов.	10.04
30	Химические свойства простых веществ лантаноидов и актиноидов.	17.04
31	Получение и применение лантаноидов и актиноидов.	24.04
32	Соединения лантаноидов и актиноидов в наиболее типичных степенях окисления (+2 и +3).	8.05
33	Повторение.	15.05
34	Повторение.	25.05