

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по биологии для среднего общего образования составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам освоения среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования. В ней также учтены основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования и соблюдена преемственность с программой по биологии для основного общего образования. Данная программа составлена с учетом программы воспитания МБОУ «МБОУ СОШ № 24 им. И.И. Вехова ст. Александрийской».

В программе для старшей школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программах для основного общего образования. Однако содержание примерных программ для средней (полной) школы имеет особенности, обусловленные как предметным содержанием системы среднего (полного) общего образования, так и возрастными особенностями обучающихся.

На базе центра "Точка роста" обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учетом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Рабочая программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации учебного предмета «Биология» 10-11 класс (базовый уровень). Использование оборудования центра «Точка роста» позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности школьников в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одаренными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности

Преподавание учебного курса «Биологии» в основной школе осуществляется в соответствии с основными нормативными документами и инструктивно методическими материалами:

- ✓ Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;

- ✓ Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 №1645)
- ✓ Методические рекомендации по реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. – Москва, 2021 г
- ✓ Программа среднего общего образования по биологии разработана на основании программы к линии УМК под редакцией В.В. Пасечника (автор В. В. Пасечник, — М.: Дрофа, 2017)

Цели курса:

- 1) формирование системы биологических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

Задачи курса:

- освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); о 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), в том числе с использованием цифрового оборудования центра «Точка роста» 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.

Содержание программы
(практическая часть учебного содержания предмета усилена материально-технической базой центра «Точка роста»)

Биология как комплекс наук о живой природе

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

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Лабораторная работа «Ферментативное расщепление пероксида водорода в клетках листьев растений». *(С использованием оборудования «Точка роста»)*

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Строение и функции хромосом.

Лабораторные работы *(С использованием оборудования «Точка роста»)*

«Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в живых растительных клетках».

«Клеточные включения растительной клетки» (на примере крахмальных зерен картофеля).

«Строение растительной, животной и грибной клеток» (работа с микроскопом, моделью (аппликацией) строения клетки).

Вирусы — неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

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

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

Организм

Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). Способы размножения у растений и животных. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. Жизненные циклы разных групп организмов.

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации. Мутагены, их влияние на здоровье человека. Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, её направления и перспективы развития. Биобезопасность.

Лабораторная работа «Описание фенотипов местных сортов культурных растений». *(С использованием оборудования «Точка роста»)*

Теория эволюции

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

Лабораторная работа «Приспособленность организмов к условиям среды обитания и ее относительный характер». *(С использованием оборудования «Точка роста»)*

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы. Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. круговороты веществ в биосфере. Роль человека в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук.

Лабораторная работа «Определение признаков негативного антропогенного воздействия на почвы». *(С использованием оборудования «Точка роста»)*

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов по программе	В том числе на проведение	
			экскурсий	лабораторных и практических работ
11 класс				
1	Основы учения об эволюции	5		1
2	Основы селекции и биотехнологии	2		
3	Антропогенез	4		
4	Основы экологии	12	1	1
5	Эволюция биосферы и человек	11		
	Итого	34		

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Учащийся научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: «клетка», «организм», «вид», «экосистема», «биосфера»;

- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты их проверки;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты, на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;

- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования её в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Учащийся получит возможность научиться:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности, изменчивости;

- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Для реализации рабочей программы изучения учебного предмета «Биология» на этапе среднего общего образования учебным планом школы отведено 138 часов. Из них 70 часов в 10 классе и 68 часов в 11 классе из расчета 2 учебных часа в неделю. Для обеспечения 138-часового курса биологии в 10-11 классах по программе, созданной коллективом авторов под руководством В.В.Пасечника, отведено 138 часов учебным планом.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование УМК по биологии 10-11 классы

- Биология. Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. – М.: ДРОФА, корпорация "Российский учебник"- 2017 г
- Биология. Общая биология. 10-11 классы. Методическое пособие Пасечник В.В., Швецов Г.Г. – М.: ДРОФА, корпорация "Российский учебник"- 2017 г
- Биология. Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень. Рабочая тетрадь Пасечник В.В., Швецов Г.Г. – М.: ДРОФА, корпорация "Российский учебник"- 2017 г
- Электронное приложение к УМК: www.drofa.ru

Оборудование центра «Точка роста».

ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ УЧЕНИЧЕСКАЯ

- Цифровые датчики электропроводности, рН, положения, температуры, абсолютного давления;
- Цифровой осциллографический датчик;
- Весы электронные учебные 200 г;
- Микроскоп: цифровой или оптический с увеличением от 80 X;
- Набор для изготовления микропрепаратов;
 - Микропрепараты (набор);
- Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания;

КОМПЛЕКТ ПОСУДЫ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УЧЕНИЧЕСКИХ ОПЫТОВ

- Штатив лабораторный химический;
- Набор чашек Петри;
- Набор инструментов препаровальных;

- Ложка для сжигания веществ;
- Ступка фарфоровая с пестиком:
 - Набор банок, склянок, флаконов для хранения твердых реактивов;
 - Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16);
 - Прибор для получения газов;
- Спиртовка и горючее для неё;
- Фильтровальная бумага (50 шт.);
- Колба коническая;
 - Палочка стеклянная (с резиновым наконечником);
- Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка);
- Мерный цилиндр (пластиковый);
- Воронка стеклянная (малая);
- Стакан стеклянный (100 мл);

11 класс

№ п/ п	Дата		Тема урока	Форма организации урока	Виды учебной деятельности	Использование лабораторного и цифрового оборудования (центр «Точка роста»)
	План	Факт				
Основы учения об эволюции- 5 часов						
1			Развитие эволюционного учения Ч. Дарвина Чарльз Дарвин и основные положения его теории	Урок усвоения новых знаний	Описывать развитие эволюционных идей. Характеризовать содержание эволюционной теории Ч. Дарвина. Объяснять вклад эволюционной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира. Приводить аргументы, подтверждающие эволюционные изменения в живой природе. Выделять существенные признаки вида, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов. Объяснять причины эволюции, изменяемости видов. Приводить доказательства (аргументацию) родства живых организмов на основе положений эволюционного учения; необходимости сохранения многообразия видов. Описывать особей вида по морфологическому критерию. Выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания	
				Урок усвоения новых знаний		
2			Вид, его критерии Популяции. Генетический состав популяций	урок-исследование		
3			Изменения генофонда популяций Борьба за существование и её формы. <i>Л.Р.</i> <i>«Приспособление организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора»</i>	Урок - исследование	Описывать развитие эволюционных	Цифровая лаборатория по биологии

4			Изолирующие механизмы Видообразование Макроэволюция, её доказательства	Урок практикум	идей. Характеризовать содержание эволюционной теории Ч. Дарвина. Объяснять вклад эволюционной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира. Приводить аргументы, подтверждающие эволюционные изменения в живой природе. Выделять существенные признаки вида, процессов естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов. Объяснять причины эволюции, изменчивости видов.	
5			Система растений и животных – отображение эволюции Естественный отбор и его формы.	Комбинированный урок		
Основы селекции и биотехнологии - 2 часа						
6			Основные методы селекции и биотехнологии Методы селекции растений и животных	Урок усвоения новых знаний	Характеризовать вклад Н. И. Вавилова в развитие биологической науки. Выделять существенные признаки процесса искусственного отбора. Сравнить естественный и искусственный отбор и делать выводы на основе сравнения (лабораторная работа).	Цифровая лаборатория по биологии
7			Селекция микроорганизмов Современное состояние и перспективы биотехнологии	Комбинированный урок	Характеризовать вклад Н. И. Вавилова в развитие биологической науки. Выделять существенные признаки процесса искусственного отбора. Сравнить естественный и искусственный отбор и делать выводы на основе сравнения (лабораторная работа). Анализировать и оценивать этические аспекты некоторых исследований	Цифровая лаборатория по биологии

Антропогенез-4 часа

8			Положение человека в системе органического мира Основные стадии антропогенеза	Комбинированный урок	Определяют место человека в системе органического мира. Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы происхождения человека. Находить информацию о происхождении человека в разных источниках и оценивать её.	
9			Движущие силы антропогенеза	Урок - исследование	Составлять схему последовательных стадий антропогенеза. Выявлять движущие силы антропогенеза.	
10			Прародина человека	Урок усвоения новых знаний	Приводить доказательства того, что все расы человека относятся к одному виду. Соотносить особенности рас с условиями среды, в которых они возникли	
11			Расы и их происхождение	Урок - практикум		

Основы экологии -12 часов

12			Что изучает экология Среда обитания организмов и её факторы	Комбинированный урок	Объяснять влияние экологических факторов на организмы. Приводить доказательства (аргументацию) взаимосвязей организмов и окружающей среды. Выявлять приспособления у организмов к влиянию различных экологических факторов (лабораторная работа).	Цифровая лаборатория по биологии
13			Местообитание и экологические ниши	Урок - практикум	Характеризовать содержание учения В. И. Вернадского о биосфере, его вклад в развитие биологической науки.	Цифровая лаборатория по биологии
14			Основные типы экологических взаимодействий	Комбинированный урок		Цифровая лаборатория по биологии
15			Конкурентные взаимодействия	Урок - практикум	Выделять существенные признаки	

16			Основные экологические характеристики популяции Динамика популяции	Урок усвоения новых знаний	экосистем, процесса круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах и биосфере. Объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Приводить доказательства (аргументацию) единства живой и неживой природы с использованием знаний о круговороте веществ. Уметь пользоваться биологической терминологией и символикой. Составлять элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи и сети питания). Выявлять антропогенные изменения в экосистемах своей местности, изменения в экосистемах на биологических моделях	
17		Экологические сообщества Структура сообщества	Урок - практикум			
18		Взаимосвязь организмов в сообществах Пищевые цепи.	Комбинированный урок			
19		Экологические пирамиды	Урок - практикум			
20		Влияние загрязнений на живые организмы Основы рационального природопользования	Комбинированный урок	Цифровая лаборатория по биологии		
21		Решение экологических задач	Урок - практикум			
22		Экскурсия №1 «Естественные и искусственные экосистемы»	Урок усвоения новых знаний			
23		Обобщение и систематизация знаний	Комбинированный урок			

Тема 5. Эволюция биосферы и человек – 11 часов

24			Гипотезы о происхождении жизни	Урок усвоения новых знаний	<p>Анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни (лабораторная работа — проект). Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни</p> <p>Анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни (лабораторная работа — проект). Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни</p> <p>Анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни (лабораторная работа — проект). Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни</p> <p>Анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни (лабораторная работа — проект). Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни</p> <p>Анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни (лабораторная работа — проект). Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни</p> <p>Анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни (лабораторная работа — проект). Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни</p> <p>Анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни (лабораторная работа — проект). Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни</p>	
25			Современные представления о происхождении жизни	Комбинированный урок		
26			Основные этапы развития жизни на Земле	Урок – практикум		
27			Основные этапы развития жизни на Земле	Комбинированный урок		
28			Эволюция биосферы	Урок усвоения новых знаний		
29			Эволюция биосферы	Урок - практикум		
30			Антропогенное воздействие на биосферу	Комбинированный урок		
31			Обобщающий урок по теме «Эволюция биосферы»	Урок - практикум		

			и человек»			
32			Исследования «Эволюция биосферы человек»	Урок контроля знаний		
33			Повторение темы «Основы цитологии».	Урок - практикум		
34			Обобщение и систематизация знаний	Урок - практикум		