

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики

Свердловской области

МАОУ СОШ № 15

РАССМОТРЕНО

Педагогическим
советом МАОУ СОШ
№ 15

1 от «27» 08 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместителем
директора по учебной
работе



В.Г. Адамян

130-ОД от «01» 09 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором



Н.А. Панковой
130-ОД от «01» 09 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Занимательная биология»

для обучающихся 10 – 11 классов

г. Екатеринбург, 2025

Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «Занимательная биология» для 10-11 классов биологии составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Программа имеет практическую естественнонаучную направленность. Программа закрепляет знания в области биологии и экологии, но и способствует получению новых практических навыков в проектной и исследовательской деятельности и подготовке к ЕГЭ. Знания, полученные на таких занятиях по биологии, должны не только определить общий культурный уровень современного человека, но и обеспечить его адекватное поведение в окружающей среде, помочь в реальной жизни, углубить некоторые биологические понятия, и помочь обучающимся при подготовке к сдаче ЕГЭ по биологии. **Цель курса:** систематизация знаний учащихся о важнейших отличительных признаках основных царств живой природы и подготовка школьников к государственной итоговой аттестации (ЕГЭ).

Задачи курса:

1. Расширить знания обучающихся о наследственной изменчивости, генетическом коде, родословной живых организмов.
2. Углубление теоретических знаний по генетике.
3. Развить умения анализировать, сравнивать, обобщать, делать логические выводы и устанавливать причинно-следственные связи на основе изучения строения и жизнедеятельности организмов.
4. Развивать общеучебные и интеллектуальные умения сравнивать и сопоставлять биологические объекты, анализировать полученные результаты, выявлять причинно-следственные связи, обобщать факты, делать выводы.
5. Совершенствовать умение решать текстовые и тестовые задачи.
6. Воспитывать на примере новейших открытий в биотехнологии убежденность в познаваемости природы.

Занятия по внеурочной деятельности ориентированы на системно-деятельностный и компетентностный подходы в образовании, основаны на проблемном, личностно ориентированном обучении, сотрудничестве учителя и ученика, опоры на жизненный опыт учащихся.

Курс запланирован в объеме 68 часов на уровень образования: 10 класс – 1 час в неделю (34 часа), 11 класс – 1 час в неделю (34 часа).

Планируемые результаты освоения учебной программы внеурочного курса в 10-11 классах:

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре: мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов;

умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Метапредметные результаты:

Учащиеся научатся:

- объяснять биологические процессы и явления, используя различные способы представления информации;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- проводить анализ, синтез;
- формулировать выводы;
- решать качественные и количественные биологические задачи;
- использовать теоретические знания в практической деятельности и повседневной жизни;
- проводить самостоятельный поиск (в том числе с использованием информационных технологий) биологической информации.

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- выделять существенные признаки биологических объектов;
- соблюдать меры профилактики заболеваний, вызываемых паразитами;
- объяснять роль биологии и экологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных животных в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- сравнивать биологические объекты и процессы, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- овладеть методами биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; осуществлять постановку биологических экспериментов и объяснять их результаты.

Обучающийся получит возможность научиться:

- основным правилам поведения в природе;

- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека;
- соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы);
- умениям оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы;
- соблюдением мер профилактики заболеваний, передаваемых различными группами организмов;
- оказанием первой помощи при укусах опасных и ядовитых животных •соблюдения правил поведения в окружающей среде;
- выделять общие принципы экологии;
- формулировать положения глобальных экологических проблем;
- сохранять положительное состояние организма.

Содержание курса в 10 классе

Тема 1. «Биология как наука. Методы научного познания»

Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Биологические термины и понятия. Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция

Тема 2. «Клетка как биологическая система»

Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы

Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.

Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности. Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки.

Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза

Лабораторные работы: №1 «Денатурация белка», №2 «Влияние температуры на активность фермента», №3 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом», №4 «Фотосинтез и дыхание», №5 «Митоз в клетках корней лука».

Тема 3. «Организм как биологическая система»

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы.

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.

Календарно-тематическое планирование курса в 10 классе

№	Название темы	Дата	Формы изучения, способы деятельности	Формы контроля
10 класс				
Тема 1. Биология – наука о жизни (3 ч)				
1.	Введение. Биология – наука о жизни. Разделы биологии.	04.09	Работа в парах с источниками информации. Фронтальная работа с понятиями. <i>Выполнение упражнений на дополнение схемы и множественный выбор</i>	Самопроверка
2.	Методы биологических исследований	11.09	Работа в парах с источниками информации, конспектирование.	Устный опрос Оценка группы
3.	Сущность жизни и свойства живого	18.09	Работа в парах с источниками информации, конспектирование.	Устный опрос Оценка группы
Тема 2. «Клетка как биологическая система» (24ч)				
4.	Клеточная теория	25.09	Работа в парах с источниками информации, конспектирование. Решение заданий в формате ЕГЭ	Устный опрос Тестирование
5.	Неорганические вещества в клетке	02.10	Беседа, заполнение таблицы, работа в группах по инструкции	Оценка группы
6.	Органические вещества в клетке.	09.10	Беседа, заполнение таблицы, работа в группах по инструкции. Выполнение лабораторных работ №1, 2«Денатурация белка», «Влияние температуры на активность фермента» и описание результатов, соблюдение правил ТБ	Устный опрос Оценка группы
7.	Органические вещества в клетке.	16.10		Отчет
8.	Решение задач на определение состава нуклеиновых кислот	23.10	Знакомство с алгоритмом, решение задач по алгоритму в парах	Проверка тетради учителем
9.	Многообразие клеток живых организмов	13.11	Выполнение лабораторной работы №3 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом» и описание результатов, соблюдение правил ТБ	Отчет
10.	Эукариотическая клетка. Органоиды цитоплазмы.	20.11	Работа в парах с источниками информации, конспектирование. Решение заданий в формате ЕГЭ	Самопроверка
11.	Хромосомы, их строение и функции. Соматические и половые клетки.	27.11	Беседа, работа в группах с источниками информации. <i>Решение биологических задач.</i>	Устный опрос Самопроверка
12.	Прокариотическая клетка	04.12	Беседа, работа в парах с источниками информации	Тестирование
13.	Метаболизм: энергетический и пластический обмен	11.12	Фронтальная работа с понятиями. Просмотр презентации. Выполнение в парах <i>упражнений на множественный выбор и установление соответствия(с рисунком и без рисунка)</i>	Взаимопроверка
14.	Решение задач на определение числа молекул веществ, участвующих в катаболизме	18.12	Изучение алгоритма решения данного типа биологических задач. Решение задач по алгоритмам в группах	Оценка консультантом
15.	Фотосинтез и	25.12	Беседа, работа со схемами. Выполнение	Отчет

	хемосинтез		лабораторной работы № 4 «Фотосинтез и дыхание» и описание результатов, соблюдение правил ТБ	
16.	Биосинтез белка и нуклеиновых кислот	15.01	Рассказ с элементами беседы, просмотр презентации. Фронтальная работа. Самостоятельное выполнение <i>упражнений на множественный выбор и установление соответствия(с рисунком и без рисунка)</i>	Устный опрос Самопроверка
17.	Решение задач на определение состава нуклеиновых кислот	22.01	Изучение алгоритма решения данного типа биологических задач. Решение задач по алгоритмам самостоятельно	Проверка тетради учителем
18.	Решение задач на определение длины и массы гена, массы белка	29.01	Изучение алгоритма решения данного типа биологических задач. Решение задач по алгоритмам в парах	Проверка тетради учителем
19.	Решение задач на биосинтез белка	05.02	Изучение алгоритма решения данного типа биологических задач. Решение задач по алгоритмам в парах	Проверка тетради учителем
20.	Жизненный цикл клетки. Митоз	12.02	Составление схемы. Выполнение лабораторной работы №5 «Митоз в клетках корней лука» и описание результатов, соблюдение правил ТБ. <i>Самостоятельное выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия(с рисунком и без рисунка)</i>	Устный опрос Отчет
21.	Мейоз	19.02	Составление схемы. Заполнение таблицы.	Устный опрос
22.	Сходство и отличие митоза и мейоза	26.02	Беседа, просмотр презентации. Составление таблицы. <i>Решение задач на множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	Тестирование
23.	Развитие половых клеток у растений и животных.	04.03	Лекция. Фронтальная работа. Выполнение упражнений в парах.	Проверка тетради учителем
24.	Решение задач на определение числа молекул веществ, участвующих в процессе деления клетки	11.03	Изучение алгоритма решения данного типа биологических задач. Решение задач по алгоритмам самостоятельно	Проверка тетради учителем
25.	Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.	18.03	Просмотр презентации, фронтальная работа, работа в парах. Решение заданий в формате ЕГЭ	Тестирование
26.	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	01.04	Изучение алгоритма решения данного типа биологических задач. Решение задач по алгоритмам в группах	Проверка тетради учителем
27.	Обобщение по теме «Клетка как биологическая система»	08.04	Решение заданий в формате ЕГЭ Работа в парах и самостоятельно.	Проверка тетради учителем

Тема 3. «Организм как биологическая система» (7ч)				
28.	Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные.	15.04	Беседа, просмотр презентации, заполнение таблиц, составление схем	Проверка тетради учителем
29.	Разнообразие организмов: автотрофы и гетеротрофы	22.04	Беседа, просмотр презентации, заполнение таблиц, составление схем	Проверка тетради учителем
30.	Размножение, способы размножения. Бесполое размножение	27.04	Беседа, составление схемы, решение заданий в формате ЕГЭ.	Схема
31.	Размножение, способы размножения. Половое размножение	06.05	Беседа, составление схемы, решение заданий в формате ЕГЭ.	Схема
32.	Онтогенез. Эмбриональное развитие	13.05	Конспектирование, просмотр презентации, решение заданий в формате ЕГЭ	Устный опрос Тестирование
33.	Онтогенез. Постэмбриональное развитие	20.05	Конспектирование, просмотр презентации, решение заданий в формате ЕГЭ	Устный опрос Тестирование
34.	Итоговое занятие	27.05		

Содержание курса с указанием форм организации и видов деятельности в 11 классе

1 модуль: Общая биология. Жизнь, её свойства, уровни организации, происхождение жизни.

Предмет и методы биологии, свойства живой материи, уровни организации живой материи, происхождение жизни на Земле. Науки, входящие в состав биологии. История развития биологии как науки с античных времен до наших дней.

2 модуль: Химический состав живых организмов.

Элементный и молекулярный состав, вода, минеральные соли, углеводы, липиды, белки, их строение и функции, нуклеиновые кислоты, их строение.

3 модуль: Строение клетки.

Типы клеточной организации. Строение клетки: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро, одномембранные, двумембранные и немембранные органоиды клетки, основные различия клеток прокариот и эукариот.

4 модуль: Обмен веществ и превращение энергии.

Типы питания живых организмов. Понятие о метаболизме - ассимиляция (пластический обмен), диссимиляция (энергетический обмен). АТФ и её роль в метаболизме. Фотосинтез, хемосинтез, биосинтез белка.

5 модуль: Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Воспроизведение клеток: митоз, мейоз. Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов.

6 модуль: Генетика и селекция.

Наследственность и изменчивость. Первый, второй и третий закон Менделя. Дигибридное и моногибридное скрещивание. Генетика пола, сцепленное с полом наследование. Методы генетики. Селекция, центры происхождения культурных растений.

7 модуль: Эволюция.

Эволюционное учение Ч.Дарвина, развитие органического мира, происхождение человека.

8 модуль: Экология и учение о биосфере.

Экологические факторы. Популяции. Экологические системы. Понятие о биосфере.

9 модуль: Многообразие живых организмов.

Вирусы, бактерии, грибы, лишайники.

10 модуль: Царство растения.

Подцарство низшие растения, водоросли. Ткани и органы высших растений: вегетативные органы и генеративные органы высших растений. Подцарство высшие растения: споровые, семенные растения. Отделы: голосеменные и покрытосеменные растения. Семейства класса Однодольные и класса Двудольные растения.

11 модуль: Царство животные.

Подцарство Простейшие (Одноклеточные). Подцарство Многоклеточные, тип Кишечнополостные, тип Плоские черви, тип Круглые черви, тип Кольчатые черви, тип Моллюски, тип Членистоногие. Класс Ракообразные, Паукообразные, Насекомые. Тип Хордовые, класс Ланцетники, Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие. Подклассы Первозвери, Сумчатые, Плацентарные.

12 модуль: Человек и его здоровье.

Ткани, органы, регуляция жизнедеятельности. Опорно-двигательная система. Пищеварительная система и обмен веществ. Дыхательная и выделительная система.

Кровеносная система, первая помощь при кровотечениях. Нервная система и высшая нервная деятельность человека. Органы чувств. Анализаторы. Кожа и её производные. Желёзы внутренней и внешней секреции. Размножение и развитие человека.

13 модуль: Контроль и обобщение.

Решение типовых заданий ЕГЭ прошлых лет, ориентированность на задания второй части.

Формы организации занятий: групповая, парная, индивидуальная.

Виды деятельности: познавательная, практическая, творческая, проблемно-ценностное общение.

**Календарно-тематическое планирование внеурочного курса
«Занимательная биология» в 11 классе**

№	Тема	Кол-во часов
1.	<i>Общая биология. Жизнь, её свойства, уровни организации, происхождение жизни.</i>	1
2.	<i>Химический состав живых организмов.</i>	3
2.1.	Элементный и молекулярный состав Вода, минеральные соли	1
2.2.	Углеводы, строение и функции. Липиды, строение и функции.	1
2.3.	Белки, их строение и функции.	1
2.3.	Нуклеиновые кислоты, их строение.	1
3.	<i>Строение клетки.</i>	3
3.1.	Типы клеточной организации. Строение клетки: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро.	1
3.2.	Строение клетки: одномембранные, двумембранные и немембранные органоиды клетки.	1
3.3.	Основные различия клеток прокариот и эукариот.	1
4.	<i>Обмен веществ и превращение энергии.</i>	3
4.1.	Типы питания живых организмов. Понятие о метаболизме- ассимиляция (пластический обмен), диссимиляция (энергетический обмен).	1
4.2.	АТФ и её роль в метаболизме.	1
4.3.	Биосинтез белка.	1
5.	<i>Размножение и индивидуальное развитие организмов</i>	2
5.1.	Воспроизведение клеток: митоз мейоз.	1
5.2.	Размножение организмов. Индивидуальное развитие организмов.	1
6.	<i>Генетика и селекция.</i>	4
6.1 - 6.2.	Наследственность и изменчивость Первый, второй и третий закон Менделя. Дигибридное и моногибридное скрещивание.	2
6.3.	Генетика пола, сцепленное с полом наследование. Методы генетики.	1
6.4.	Селекция, центры происхождения культурных растений.	1
7.	<i>Эволюция.</i>	2
7.1.	Эволюционное учение Ч. Дарвина.	1
7.2.	Развитие органического мира Происхождение человека.	1
8.	<i>Экология и учение о биосфере.</i>	2
8.1.	Экологические факторы. Популяции.	1
8.2.	Экологические системы. Понятие о биосфере.	1
9.	<i>Многообразие живых организмов.</i>	2
9.1.	Вирусы. Бактерии	1
9.2.	Грибы. Лишайники	1
10.	<i>Царство растения</i>	3
10.1.	Подцарство низшие растения, водоросли Подцарство высшие растения: споровые, семенные растения	1
10.2.	Отделы: голосеменные и покрытосеменные растения	1

10.3.	Семейства класса Однодольные. Семейства класса Двудольные	1
11.	<i>Царство животные.</i>	3
11.1.	Подцарство Простейшие (Одноклеточные) Подцарство Многоклеточные, тип Кишечнополостные Тип Плоские черви Тип Круглые черви Тип Кольчатые черви Тип Моллюски	1
11.2.	Тип Членистоногие. Класс Ракообразные, Класс Паукообразные, Класс Насекомые.	1
11.3.	Тип Хордовые, Класс Ланцетники, Класс Рыбы, Класс Земноводные, Класс Пресмыкающиеся, Класс Млекопитающие.	1
12.	<i>Человек и его здоровье.</i>	4
12.1.	Ткани, органы, регуляция жизнедеятельности. Опорно-двигательная система Пищеварительная система и обмен веществ	1
12.2.	Дыхательная и выделительная система. Кровеносная система, первая помощь при кровотечениях.	1
12.3.	Нервная система и высшая нервная деятельность человека. Органы чувств.	1
12.4.	Кожа и её производные. Железы внутренней и внешней секреции Размножение и развитие человека.	1
13.	<i>Контроль, обобщение</i>	2
	Итого	34

Список литературы

1. Меньшикова М.В. Учебно-методическое пособие по биологии для слушателей подготовительных курсов. – Архангельск: СГМУ, 2014
2. Калинова Г.С., Мягкова А.Н., Никишова Е.А., Резникова В.З. Биология: тематические и итоговые контрольные работы: дидактические материалы. – М.: Вентана-Граф, 2012.
3. Кучменко В.С., Пасечник В.В. Биология: Задания и вопросы с ответами и решениями. – М.: ООО «Издательство Астрель», 2002. – 299 с. (Школьные олимпиады)
4. Солодова Е.А., Богданова Т.Л. Биология: учебное пособие для подготовки к ЕГЭ в 3-х частях. – М.: Вентана-Граф, 2014
5. Шалапенко Е.С., Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Тесты по биологии. – М.: Айрис-пресс, 2004. – 384 с. – (Домашний репетитор)

Перечень образовательных ресурсов

Электронная библиотека по биологии - <https://allbest.ru/biolog.htm>

Проект Вся биология - <http://www.ebio.ru/index-1.html>

Биология. Электронный учебник - <http://biologylib.ru/catalog/>

Биология. Ссылки на сайты по биологии - <http://biologylib.ru/catalog/>

Виртуальная образовательная лаборатория - <http://www.virtulab.net>

Интернет урок - <https://interneturok.ru/>

Я иду на урок биологии - <http://bio.1september.ru/urok/>

Современные уроки биологии - <http://biology-online.ru/>

Информационно-справочный ресурс по биологии - <http://www.cellbiol.ru/>

Российская электронная школа - <https://resh.edu.ru/>

ФИПИ - <https://fipi.ru/>

Сдам ЕГЭ - <https://ege.sdamgia.ru/>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 203213900564843355954824568531281433305066908500

Владелец Панкова Наталья Алексеевна

Действителен с 15.10.2024 по 15.10.2025