

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ №1»**

Рассмотрена и рекомендована  
методическим объединением учителей  
естественнонаучного цикла  
МОУ «Гимназия № 1»  
Протокол № 1 от «30»августа 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА**

**«БИОЛОГИЯ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ»**  
элективный курс

---

среднее общее образование  
(уровень)

---

1 год  
(срок реализации программы)

## Пояснительная записка

Содержание курса определено на основе содержания примерной программы по биологии.

Биология как наука очень обширна, она включает в себя вопросы, касающиеся изучения всего многообразия живой природы. В школьном курсе реализуется попытка охватить основные разделы этой науки. К сожалению, в данных условиях очень трудно сформировать целостную картину живой природы. Понимание сложности живой материи необходима связь с такими предметами как физика, химия, математика, информатика, история. Находя взаимосвязи между биологическими объектами с помощью сопредельных разделов наук можно попытаться объединить разрозненные данные в целостную систему со всеми взаимосвязями и показать учащимся нашу планету как целостную неделимую систему, частью которой являемся и мы сами. Данный курс расширяет и углубляет программу за счет введения тем, которых нет в программе, и позволяет повторить основные вопросы курса биологии с 6 по 9 классы.

Рабочая программа элективного курса по биологии составлена на основе программы по биологии, подготовленной авторским коллективом под руководством И.Н. Пономарёвой.

Программа рассчитана: 11 класс – на 68 часов в год, 2 часа в неделю.

*Цели и задачи:* Расширить свое представление о биологии, сформировать целостную картину биологии.

*Основные виды деятельности учащихся:* групповая (лекции), зачетные уроки, тестирование.

## Планируемый уровень подготовки учащихся

Деятельность образовательного учреждения в обучении биологии должна быть направлена на достижение учащимися следующих **личностных результатов**:

- 1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- 2) реализация установок здорового образа жизни;
- 3) 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.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

- 1) овладение умениями видеть проблему, ставить вопросы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять
- 2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- 4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);
- приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма,

стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли 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;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

### Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Форма проведения занятия	Виды учебной деятельности
1	Биология – наука о живой природе	1	Лекции, семинары, самостоятельная работа, тестирование	Массовая, индивидуальная
2	Клетка как биологическая система	10	Лекции, семинары, самостоятельная работа, тестирование	Массовая, индивидуальная
3	Многообразие организмов. Бактерии. Грибы. Растения.	10	Лекции, семинары, самостоятельная работа, тестирование	Массовая, индивидуальная
4	Многообразие организмов. Животные.	10	Лекции, семинары, самостоятельная работа, тестирование	Массовая, индивидуальная
5	Организм человека	12	Лекции, семинары, самостоятельная работа, тестирование	Массовая, индивидуальная
6	Основы учения о наследственности и изменчивости	9	Лекции, семинары, самостоятельная работа, тестирование	Массовая, индивидуальная
7	Основы эволюции	8	Лекции, семинары, самостоятельная работа, тестирование	Массовая, индивидуальная
8	Основы экологии	7	Лекции, семинары, самостоятельная работа, тестирование	Массовая, индивидуальная
9	Итоговое тестирование	1	Тестирование	Индивидуальная
	Итого	68		

### 3. Содержание программы

#### 1. Биология – наука о живой природе (1ч.).

Биология как наука, ее достижения, методы исследования, связи с другими науками. Роль биологии в жизни и практической деятельности человека. Признаки и свойства живого: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, воспроизведение, развитие. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

##### Демонстрации.

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: понятие биологических систем; уровни организации живой природы; методы познания живой природы.

#### 2. Клетка как биологическая система (10ч.).

Клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов, сходство строения клеток всех организмов – основа единства органического мира, доказательства родства живой природы. Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Многообразие клеток. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов. Химическая организация клетки. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Обоснование родства организмов на основе анализа химического состава их клеток. Строение про- и эукариотной клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности. Метаболизм: энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Ферменты, их химическая природа, роль в метаболизме. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Матричный характер реакций биосинтеза. Гены, генетический код и его свойства. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Определение набора хромосом в соматических и половых клетках. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Сходство и отличие митоза и мейоза, их значение. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов.

Практическое задание: решение задач по синтезу белка и генетическому коду.

##### Демонстрации.

Схемы и таблицы, презентации, мультимедийные диски, иллюстрирующие: элементный состав клетки, строение молекул воды; молекул углеводов, липидов, белков, молекул ДНК, РНК и АТФ; строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Пространственная модель молекулы ДНК.

Схемы и таблицы, презентации, мультимедийные диски, иллюстрирующие: обмен веществ и превращения энергии в клетке; строение хлоропласта; процесс фотосинтеза; строение митохондрии.

Схемы и таблицы, презентации, мультимедийные диски, иллюстрирующие: генетический код; биосинтез белка; строение вируса; строение хромосомы. Динамическая модель синтеза белка на рибосоме.

Схемы и таблицы, презентации, мультимедийные диски, иллюстрирующие: строение тканей растений и животных; способы бесполого размножения; оплодотворение у растений и животных; стадии развития зародыша позвоночного животного; постэмбриональное развитие.

#### 3. Многообразие организмов. Бактерии. Грибы. Растения (10ч.).

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы (хемотрофы, фототрофы), гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, симбионты). Вирусы — неклеточные формы. Систематика. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность. Царство бактерий, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями. Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов пи-

тания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль грибов и лишайников в природе. Царство растений. Особенности строения тканей и органов. Жизнедеятельность и размножение растительного организма, его целостность. Распознавание (на рисунках) органов растений. Многообразие растений. Признаки основных отделов, классов и семейств покрытосеменных растений. Роль растений в природе и жизни человека. Космическая роль растений на Земле.

#### Демонстрации.

Схемы и таблицы, презентации, мультимедийные диски, иллюстрирующие: строение, размножение, многообразие и применение растений; строение, размножение, многообразие бактерий, грибов, лишайников.

#### *4. Многообразие организмов. Животные (10ч.).*

Царство животных. Главные признаки подцарств одноклеточных и многоклеточных животных. Одноклеточные и беспозвоночные животные, их классификация, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Хордовые животные, их классификация, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Характеристика основных классов хордовых. Поведение животных. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

#### Демонстрации.

Схемы и таблицы, презентации, мультимедийные диски, иллюстрирующие: строение, размножение, многообразие и использование человеком животных.

#### *5. Организм человека (12ч.).*

Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, кровообращения, лимфатической системы. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, выделительной. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов. Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины. Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой. Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека. Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

#### Демонстрации.

Схемы и таблицы, презентации, мультимедийные диски, иллюстрирующие: строение и особенности тканей человека, строение и функции органов и систем органов человека.

#### *6. Основы учения о наследственности и изменчивости (9ч.).*

Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Основные генетические понятия. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе. Геном человека. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Моно- и дигибридное скрещивание. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. Сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Законы Т.Моргана. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания. Изменчивость признаков у организмов: модификационная, мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции. Норма реакции. Селекция, её задачи и практическое значение. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы выведения новых

сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных. Биотехнология, клеточная и геновая инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).

#### Демонстрации.

Схемы и таблицы, презентации, мультимедийные диски, иллюстрирующие: моногибридное и дигибридное скрещивания и их цитологические основы; перекрест хромосом; сцепленное наследование; взаимодействие генов; различные мутации (разные породы собак, частичный альбинизм и необычная форма листьев у комнатных растений); модификационную изменчивость; центры многообразия и происхождения культурных растений методы селекции; селекцию растений и животных; успехи селекции; исследования в области биотехнологии. Гербарный материал злаков с гомологической изменчивостью (остистые, безостые, высокие, карликовые растения и т. д.).

Динамические пособия «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание».

### *7. Основы эволюционного учения (8ч).*

История развития эволюционного учения. Эволюционное учение Ч.Дарвина. Доказательства эволюции. Вид, критерии вида. Популяция – единица эволюции. Изоляция. Борьба за существование и естественный отбор. Развитие органического мира. Эволюция человека. Человеческие расы.

#### Демонстрации.

Схемы, таблицы и фотографии, презентации, мультимедийные диски, иллюстрирующие: движущие силы эволюции; движущий и стабилизирующий отбор; возникновение и многообразие приспособлений у организмов (кактусов, орхидей, морских млекопитающих и т. д.); образование новых видов в природе; географическое и экологическое видообразование; формы эволюции — дивергенцию, конвергенцию, параллелизм; пути эволюции — ароморфоз, идиоадаптацию, дегенерацию; основные ароморфозы в эволюции растений и животных; эволюцию растительного и животного мира; иллюстрирующие флору и фауну позднего протерозоя, палеозоя, мезозоя, кайнозоя (ледниковый период); предшественников человека (австралопитек, неандерталец, кроманьонец); орудия труда человека умелого, неандертальца, кроманьонца).

### *8. Основы экологии (8ч.)*

Что такое экология? Экологические факторы. Влияние абиотических факторов на организмы. Биотические отношения. Популяция. Сообщества. Экосистемы и биогеоценозы. Развитие биогеоценозов. Агроценозы. Биосфера. Структура и свойства биосферы. Влияние человека на биосферу.

#### Демонстрации.

Схемы и таблицы, презентации, мультимедийные диски, иллюстрирующие экологические факторы и их влияние на организмы; различные экосистемы; трофические уровни экосистемы; пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; межвидовые отношения; круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме; сукцессии; строение биосферы; круговороты углерода, азота, фосфора и кислорода; биоразнообразие; последствия деятельности человека в окружающей среде; редкие и исчезающие виды.

Динамические пособия «Типичные биоценозы», «Агроценоз».

Карта «Заповедники и заказники России». Динамическое пособие «Биосфера и человек».

### *9. Итоговое тестирование (1ч.)*

Тестирование по темам 1-8.

**Поурочное планирование.**

№ п/п	Тема урока	Дата
<i>1. Биология – наука о живой природе(1ч.)</i>		
1	Биология как наука	1
<i>2. Клетка как биологическая система (10ч.)</i>		
1	Клеточная теория	1
2	Строение клетки.	1
3	Многообразие клеток	1
4-5	Химический состав клеток	2
6	Фотосинтез. Хемосинтез	1
7	Дыхание	1
8	Синтез белков	1
9	Способы деления клеток	1
10	Размножение организмов. Онтогенез	1
<i>3. Многообразие организмов. Бактерии. Грибы. Растения (10ч.)</i>		
1	Бактерии. Строение, многообразие, значение	1
2	Грибы. Строение, многообразие, значение	1
3	Классификация растений. Водоросли. Лишайники	1
4	Мхи, хвощи, плауны, папоротники: строение, значение, многообразие.	1
5	Голосеменные: строение, значение, многообразие.	1
6	Покрытосеменные растения: общая характеристика, строение вегетативных органов	1
7	Размножение и развитие покрытосеменных растений	1
8	Процессы жизнедеятельности покрытосеменных растений	1
9	Класс Однодольные: особенности строения, многообразие, значение	1
10	Класс Двудольные: особенности строения, многообразие, значение.	1
<i>4. Многообразие организмов. Животные (10ч.)</i>		
1	Общая характеристика животных. Одноклеточные животные	1
2	Кишечнополостные: особенности строения, многообразие, значение.	1
3	Черви: особенности строения, многообразие, значение.	1
4	Моллюски: особенности строения, многообразие, значение.	1
5	Членистоногие: особенности строения, многообразие, значение.	1
6	Тип Хордовые. Ланцетник: особенности строения, многообразие, значение.	1
7	Рыбы: особенности строения, многообразие, значение.	1
8	Земноводные и рептилии: особенности строения, многообразие, значение.	1
9	Птицы: особенности строения, многообразие, значение.	1
10	Млекопитающие: особенности строения, многообразие, значение.	1
<i>5. Организм человека (12ч.)</i>		
1	Науки о человеке. Ткани. Органы. Системы органов	1
2	Опорно-двигательная система	1
3	Внутренняя среда организма. Кровь	1
4	Сердечно-сосудистая система.	1
5	Дыхательная система	1
6	Строение пищеварительной системы	1

7	Пищеварение. Обмен веществ	1
8	Выделительная система. Кожа	1
9	Нервная система	1
10	Органы чувств и анализаторы	1
11	Высшая нервная деятельность	1
12	Размножение и развитие человека	1
<i>6. Основы учения о наследственности и изменчивости (9ч.)</i>		
1	Основные понятия генетики	1
2	Моногибридное скрещивание	1
3	Дигибридное скрещивание	1
4	Хромосомная теория	1
5	Сцепленное с полом наследование	1
6	Решение задач	1
7	Наследственные заболевания человека	1
8	Изменчивость. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости	1
9	Основы селекции	1
<i>7. Основы эволюционного учения (8ч.)</i>		
1	История развития эволюционного учения. Основные положения теории Ч.Дарвина	1
2	Естественный отбор, борьба за существование, изоляция – факторы эволюции	1
3	Вид, популяция. Видообразование	1
4	Основные пути и направления эволюции	1
5	Доказательства эволюции органического мира. Биопозэ	1
6	Эволюция биосферы.	1
7	Доказательства происхождения человека от животных. Эволюция приматов.	1
8	Эволюция человека. Человеческие расы	1
<i>8. Основы экологии (7ч.)</i>		
1	Что такое экология? Экологические факторы	1
2	Влияние абиотических факторов	1
3	Биотические отношения	1
4	Популяция	1
5	Сообщества. Структура сообществ	1
6	Экосистемы и биогеоценозы. Развитие биогеоценозов	1
7	Биосфера. Влияние человека на биосферу	1
<i>9. Тестирование (1ч)</i>		

### **Литература.**

Т.С. Сухова, В.И. Строганов, И.Н. Пономарева и др. Биология в основной школе. – М.: Вентана-Граф, 2015г.

И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова. Биология 10-11 (профильный уровень) – М.: Вентана-Граф, 2010г.

### **Интернет-материалы**

<http://www.edu.ru>. Российское образование. Федеральный портал.

<http://www.fipi.ru>

<https://bio-ege.sdangia.ru>

[http://www.gnpbu.ru/web\\_resyrs/Estestv\\_nauki\\_2.htm](http://www.gnpbu.ru/web_resyrs/Estestv_nauki_2.htm). Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.