


МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №12 ГОРОДА ШИХАНЫ»  
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассмотрено и рекомендовано на заседании  
Педагогического совета

Протокол № 15 от « 29 » августа 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор МОУ «СОШ №12 города Шиханы»  
Е. В. Махранова  
Приказ № \_\_\_\_\_ от « 16 » 15 июля 2022 г.



**Рабочая программа внеурочной деятельности  
кружка по биологии**

**«Биология в вопросах и ответах»**

программа реализуется в течении 1 года  
рассчитана для учащихся 10-11-х классов  
на 2022-2023 учебный год

**Составитель программы:**  
Максимова Любовь Александровна,  
педагог дополнительного образования

г. Шиханы

## **Пояснительная записка**

Программа позволяет ориентироваться на интересы учащихся и поэтому помогает решать важные учебные задачи, систематизируя, углубляя и расширяя биологические знания. Содержание учебного материала программы соответствует целям профильного обучения и в определённой степени дополняет учебную программу, благодаря чему готовит учащихся к выпускным и вступительным экзаменам, вхождению во взрослую жизнь. Программа позволяет по-новому осмыслить базовый курс биологии, повторить и систематизировать пройденный материал.

Программа ориентирована на формирование общей биологической грамотности и научного мировоззрения учащихся. Знания, полученные на уроках биологии, должны не только определить общий культурный уровень современного человека, но и обеспечить его адекватное поведение в окружающей среде, помочь в реальной жизни. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации.

Разработана программа с учетом требований следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. N 189 "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (с изменениями и дополнениями);
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 №1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
5. Приказ Минобрнауки РФ от 28.12.2010 N 2106 « Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников»;
6. Письмо Минпросвещения России от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»;
7. Методические рекомендации Минпросвещения России от 20.03.2020 по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных

программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;

#### 8. Устав ОУ.

Программа курса внеурочной деятельности «Биология в вопросах и ответах» углубляет, расширяет знания обучающихся по предметам естественнонаучного цикла. предназначена для общеинтеллектуального направления развития учащихся.

#### **Цель программы.**

Повторить, обобщить, систематизировать и углубить базовые знания по биологии через сознательное усвоение материала; подготовка выпускников к успешной сдаче экзаменов.

#### **Задачи программы.**

- приобретение знаний о живой природе и присущих ей закономерностях, овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, использовать знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сохранения собственного здоровья, охраны окружающей среды, то есть воспитания экологической, генетической и гигиенической грамотности;

- формирование основных компонентов содержания образования: знаний, репродуктивных и творческих умений, эмоционального опыта;

- формирование обобщенного знания материала;

- формирование понимания учащимися смысла вопроса, его структуры и функции;

- формирование интеллектуальных умений;

- организация познавательной деятельности учащихся.

- развить биологическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстро справиться с предложенными экзаменационными заданиями.

#### **Ведущие формы, методы и технологии обучения:**

##### ***Методы обучения:***

- иллюстративный,

- схематизация материала;

- работа с опорными конспектами и схемами;

- применение ИКТ;

- поиск аргументов и контраргументов для ответа на вопрос;

- работа с текстом;

- выполнение тренировочных заданий, тестов, вопросов и упражнений.

- проблемное изложение материала

- индивидуальные консультации

### *Формы организации занятий*

- семинары;
- самостоятельная подготовка учащихся;
- парные занятия

На внеурочную деятельность отводится 34 часа.

### **Планируемые результаты**

**Личностными результатами** освоения учебного курса являются:

- осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познания и объяснения на основе достижений науки.
- постепенное выстраивание собственной целостной картины мира.
- осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.
- оценка жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- оценка экологического риска взаимоотношений человека и природы.
- формирование экологического мышления: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

**Предметными результатами** освоения учебного курса являются:

- Работать с современной научной литературой;
- Составлять краткие рефераты и доклады по интересующим их темам и представлять их;
- Использовать знания о веществах для ведения здорового образа жизни.

**Метапредметными результатами** изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### *Регулятивные УУД:*

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- составлять(индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

*Познавательные УУД:*

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления(на основе отрицания).
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов(простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- вычитывать все уровни текстовой информации.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

*Коммуникативные УУД:*

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы
- учиться критично, относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его.
- понимать позицию другого; различать в его речи: мнение, доказательство, факты
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиции.

**Содержание курса**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе
			Практических занятий
1	Клетка	7	1
2	Энергетический обмен и обмен веществ	5	1
3	Размножение и индивидуальное развитие	6	
4	Генетика	7	3
5	Организм и окружающая среда	9	3
<b>Итого</b>		34	8

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			теорет.	практ.	
1.	<b>Клетка</b>	7			зачет
1.1.	Строение и функция.	1	1		
1.2.	От одноклеточных организмов к многоклеточным образованиям.	1	1		
1.3.	Содержание веществ в клетке.	1		1	
1.4.	Поглощение, накопление и выделение веществ клеткой.	1	1		
1.5.	Повреждение клеток.	1	1		
1.6.	Деление клеток. Рост и дифференциация клеток.	1	1		
1.7.	Эволюция клеток и клеточные симбиозы.	1	1		
<b>2. Энергетический обмен и обмен веществ</b>					зачет
2.1.	Основные понятия.	1	1		
2.2.	Ассимиляция.	1	1		
2.3.	Диссимиляция.	1	1		
2.4.	Взаимодействие реакций обмена веществ.	1		1	
2.5.	Транспорт, накопление и выделение веществ.	1	1		
3.	<b>Размножение и индивидуальное развитие</b>	6			зачет
3.1.	Основные понятия.	1			
3.2.	Размножение и развитие бактерий.	1			
3.3.	Бесполое размножение.	1			
3.4.	Половое размножение.	1			
3.5.	Чередование поколений.	1			
3.6.	Индивидуальное развитие.	1			
4.	<b>Генетика</b>	7			семинар
4.1.	Наследование и окружающий мир.	1	1		
4.2.	Накопление и удваивание наследственной информации.	1	1		
4.3.	Реализация наследственной информации.	1		1	
4.4.	Передача наследственной информации.	1	1		
4.5.	Изменение наследственной информации.	1	1		

4.6.	Процессы наследования у человека.	1		1	
4.7.	Применение достижений генетических исследований.	1		1	
5.	<b>Организм и окружающая среда</b>	9			проект
5.1.	Жизненное пространство и окружающая среда.	1			
5.2.	Закон действия факторов внешнего мира.	1			
5.3.	Влияние абиотических факторов внешнего мира на организмы.	1		1	
5.4.	Влияние биотических факторов окружающей среды. Взаимоотношение организмов.	1		1	
5.5.	Экологические закономерности в популяциях.	1			
5.6.	Экологические системы как единство биоценозов и биотопов.	1			
5.7.	Воздействие человека на экосистемы.	1		1	
5.8.	Охрана окружающей среды.	1			
5.9.	Защита проектов	1			
<b>ИТОГО:</b>		34			

## Содержание программы

### Тема 1. Клетка (7 ч.)

Строение и функция.

Клетка – элементарная живая система. Форма и размеры клеток. Прокариоты и эукариоты. Растительная клетка и клетка животных. Развитие юных клеток в дифференцированные клетки. Строение и функции важнейших составных частей клетки: биомембрана, цитоплазма, клеточные мембраны, эндоплазматическая сеть, клеточное ядро, центриоли, пластиды, митохондрии, комплекс Гольджи, рибосомы, лизосомы, вакуоли, включения, клеточная стенка.

От одноклеточных организмов к многоклеточным образованиям.

Одноклеточные. Переход от одноклеточных к многоклеточным организмам.

Клеточные колонии. Многоклеточные.

Содержание веществ в клетке.

Основные химические соединения. Вода. Значение воды в клетке.

Аминокислоты и белки. Классификация белков по химическому составу.

Структура белков. Ферменты и механизм их действия. Углеводы. Липиды.

Поглощение, накопление и выделение веществ клеткой.

Типы веществ поглощаемых клеткой. Процессы поглощения: проницаемость и диффузия. Клетка как осмотическая система. Плазмолиз. Избирательный

транспорт. Эндоцитоз. Накопление веществ. Выделение веществ.  
Повреждение клеток. Повреждающие абиотические факторы внешней среды: экстремальные температуры, облучение, недостаток воды и питательных веществ. Повреждение клеток возбудителями болезней.  
Деление клеток. Рост и дифференциация клеток.  
Митоз. Клеточный цикл. Мейоз. Рост клетки. Дегенеративный рост.  
Детерминация. Дифференциация.  
Эволюция клеток и клеточные симбиозы.  
Определение родства. Эволюция эуцитов. Теория эндосимбионтов.

## **Тема 2. Энергетический обмен и обмен веществ (5 ч.)**

Основные понятия: энергетический обмен и обмен веществ, ассимиляция, диссимиляция, система АДФ/АТФ, коферменты, переносящие водород.  
Ассимиляция. Автотрофные организмы. Фотосинтез. Фотосинтетические пигменты. Фотосинтез у зеленых растений. Световая фаза фотосинтеза. Темновая фаза фотосинтеза. Фотосинтез у бактерий. Влияние внешних факторов на фотосинтез. Значение фотосинтеза. Хемосинтез.  
Диссимиляция. Дыхание. Процессы, происходящие при клеточном дыхании. Гликолиз. Цикл трикарбоновых кислот. Биологическое окисление.  
Кругооборот энергии. Зависимость дыхания от внешних и внутренних факторов. Брожение: спиртовое и молочнокислое.  
Взаимодействие реакций обмена веществ.  
Взаимосвязи между ассимиляцией и диссимиляцией. Взаимосвязи в метаболизме углеводов. Кругооборот углерода. Метаболизм жиров.  
Метаболизм белка. Биосинтез белка. Кругооборот азота.  
Транспорт, накопление и выделение веществ.  
Транспорт веществ. Запасание. Выделение веществ: экскреты и секреты.  
Образование мочи у млекопитающих. Значение выделения веществ.

## **Тема 3. Размножение и индивидуальное развитие (6 ч.)**

Основные понятия: воспроизведение, размножение, оплодотворение, онтогенез, клеточное деление. Рост.  
Размножение и развитие бактерий.  
Деление клеток. Покоящиеся клетки. Обмен генетической информацией.  
Бесполое размножение.  
деление клеток. Образование спор. Образование дочерних шаров.  
Партеногенез. Искусственное размножение в культурах одиночных клеток.  
Бесполое размножение клеточными комплексами: выводковые теля/выводковые почки, побеги, клубни, почкование, черенки, культура тканей.  
Половое размножение.  
Основные понятия. Гаметогамия. Изогамия. Анизогамия. Оогамия.  
Конъюгация. Распределение полов. Превращение пола. Образование половых клеток. Совокупление (копуляция). Опыление (поллинизация). Самоопыление.  
Оплодотворение.  
Чередование поколений.  
Смена поколений у грибов. Чередование поколений у листовых мхов.



Чередование поколений у папоротника – щитовника. Чередование поколений у покрытосеменных. Сравнение чередования поколений у разных групп растений. Чередование поколений у животных.

Индивидуальное развитие.

Индивидуальное развитие у семенных растений. Индивидуальное развитие у животных и человека.

#### **Тема 4. Генетика (7 ч.)**

Наследование и окружающий мир.

Наследование. Наследственная информация. Фенотип. Генотип.

Изменчивость. Модификация. Норма реакции. Значение модификаций.

Накопление и удваивание наследственной информации.

Носители наследственной информации в клетке. Структура нуклеиновых кислот. ДНК (модель Уотсона – Крика). Удвоение ДНК (полуконсервативная репликация).

Реализация наследственной информации.

Кодирование наследственной информации. Генетический код. Генные карты.

Образование признаков. Синтез полипептидов (синтез белков).

Транскрипция. Трансляция. Регуляция генной активности.

Передача наследственной информации.

Скрещивание. Аллели. Гомозиготность. Гетерозиготность. Промежуточное появление признака. Законы Г. Менделя. Группы сцепления. Значение законов Г. Менделя. Рекомбинация. Передача нехромосомной наследственной информации. Передача наследственной информации у бактерий.

Изменение наследственной информации.

Мутации и мутанты. Мутагены. Вызывание мутаций. Типы мутаций. Генные мутации. Хромосомные мутации. Геномные мутации. Частота мутаций.

Репарация повреждений ДНК. Значение мутаций.

Процессы наследования у человека.

Методы исследования. Анализ семьи. Исследование близнецов.

Генотипическое определение пола. Отклонение от нормального числа хромосом. Наследование групп крови. Резус – система. Генетически обусловленные болезни. Генетическая консультация: тест на гетерозиготность, пренатальный диагноз. Генная терапия.

Применение достижений генетических исследований.

Выращивание культурных растений и разведение домашних животных.

Методы разведения и выращивания: селекция, основанная на отборе, скрещивание, мутационное разведение, клонирование. Генная техника (биотехнология).

#### **Тема 5. Организм и окружающая среда (9 ч.)**

Жизненное пространство и окружающая среда.

Окружающая среда. Биосфера. Биотоп. Факторы окружающей среды: абиотические, биотические, антропогенные.

Закон действия факторов внешнего мира.

Предел толерантности. Изменения физиологической и экологической

толерантности. Экологическая потенция. Физиологическая толерантность. Биоиндикация (организмы – индикаторы). Экологическая ниша. Влияние абиотических факторов внешнего мира на организмы. Фактор окружающей среды – свет. Фактор окружающей среды – вода. Фактор окружающей среды – температура. Фенология. Химические факторы окружающей среды: кислород и диоксид углерода, содержание солей в водной среде. Влияние биотических факторов окружающей среды. Взаимоотношение организмов. Конкуренция. Внутривидовые отношения. Межвидовые отношения. Комменсализм. Паразитизм. Хищнический паразитизм. Отношения хищник – жертва. Симбиоз. Биоценозы. Влияние биоценозов на абиотический окружающий мир. Экологические закономерности в популяциях. Популяция. Рост популяции. Регуляция плотности популяции. Динамика популяции. Правила Вольтера. Экологические системы как единство биоценозов и биотопов. Признаки экосистем. Экосистемы – как открытые системы. Структура одной экосистемы. Отношения между элементами экосистем. Пищевые цепи – пищевые сети. Потoki и кругообороты веществ. Продукция веществ в экосистемах. Поток энергии. Экологические пирамиды. Саморегуляция экологических систем. Воздействие человека на экосистемы. Строительство поселков, промышленных предприятий и путей сообщения. Монокультуры. Борьба с вредителями. Удобрение. Оводнение и осушение. Охрана окружающей среды. Загрязнение ресурсов окружающей среды: вода, почвы, воздух. Меры защиты водоемов. Меры по очистке сточных вод. Меры по охране почв. Смог. Меры по сохранению чистого воздуха. Шум. Мероприятия по защите от шума. Отходы и их уничтожение. Охрана природы: заповедные территории, национальные парки, охраняемые ландшафты, биосферные резерваты, памятники природы, охраняемые растения и животные.

*В результате изучения курса ученик должен знать/понимать/уметь:*

**Знать:** анатомические, физиологические особенности организма, понимать место человека в природе, взаимодействия между живыми организмами, экологические знания, законы наследования признаков, основы селекции, закономерности эволюции, общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли.

**Уметь:**

- правильно распределять время при выполнении тестовых работ;
- правильно решать задачи базового и повышенного уровня;
- решать биологические задачи.
- соблюдать правила гигиены, сохранять свое здоровье,
- работать с наглядным материалом, с техническими средствами обучения, с микроскопом, решать биологические задачи.