

**Рабочая программа элективного курса по биологии (базовый уровень) «Решение задач по биологии повышенного уровня сложности»
10-11 классов**

Программа рассчитана на реализацию в течение 2 лет в количестве 68 часов (10 класс – 34 часа, 11 класс – 34 часа в неделю).

Планируемые результаты

Учебные предметы, курсы по выбору учащихся, предлагаемые школой, при осуществлении образовательной деятельности, учитывает специфику и возможности школы, запрос учащихся и их законных представителей.

Изучение дополнительных учебных предметов, курсов по выбору учащихся обеспечивают:

- удовлетворение индивидуальных запросов учащихся;
- общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;
- развитие личности учащихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;
- развитие навыков самообразования и самопроектирования;
- углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;
- совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения учащихся.

Результаты изучения дополнительных учебных предметов, курсов по выбору учащихся отражают:

- 1) развитие личности учащихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры учащихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- 2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- 3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- 4) обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
- 5) обеспечение профессиональной ориентации учащихся.

В результате изучения курса

Выпускник научится:

- 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 проверки гипотез;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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.

Рабочая программа элективного курса состоит из двух блоков:
10 класс – «Молекулярные основы жизнедеятельности клетки»;
11 класс - «Решение задач по генетике повышенного уровня сложности».

Содержание учебного курса

10 класс.

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.

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

11 класс.

Организм

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. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Тематическое планирование

№	Название раздела (темы) программы	Количество часов	Практическая часть (количество часов)				Содержательные единицы программы	Планируемые результаты
			Контр. работы	Практич. работы	Лабораторные работы	Зачеты		
10 класс								
1.	<p>Структурные и функциональные основы жизни</p> <p><i>(Структурные и функциональные основы жизни)</i></p>	33	2	1	2		<p>Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. <i>Другие органические вещества клетки.</i></p> <p><i>Нанотехнологии в биологии.</i></p> <p>Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Биосинтез белка. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. <i>Геномика. Влияние наркотических веществ на</i></p>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 проверки гипотез; • приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот); • сравнивать биологические

							<p><i>процессы в клетке</i></p> <p>объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач; • понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера; • представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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)
	Резерв учебного времени	1						
	Итого	34	2	1	2			
11 класс								
	Организм (Организм)	32	2	12			<p>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. Мутагены, их влияние на здоровье</p>	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 проверки гипотез; • сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения; • оценивать достоверность

							<p>человека</p> <p>биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • объяснять причины наследственных заболеваний; • представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; • оценивать роль достижений генетики в практической деятельности человека и в собственной жизни; • объяснять последствия влияния мутагенов; • объяснять возможные причины наследственных заболеваний. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
--	--	--	--	--	--	--	--

**Календарно - тематическое планирование элективного курса по биологии
10 класс**

№	Тема урока	<u>Содержательные линии</u>	Контроль	Дата проведения (план)	Дата проведения (по факту)
1.	Введение	Структурные и функциональные основы жизни			
2.	Вода, ее структура и свойства	Структурные и функциональные основы жизни			
3.	Практическая работа №1 «Гидрофобные взаимодействия веществ в водной среде»	Структурные и функциональные основы жизни			
4.	Химические формулы углеводов. Моносахариды и полисахариды	Структурные и функциональные основы жизни			
5.	Жесткие линейные цепи полисахаридов	Структурные и функциональные основы жизни			
6.	Липиды - гидрофобные вещества живых организмов. Основные классы липидов	Структурные и функциональные основы жизни			
7.	Роль липидов в построении биомембран	Структурные и функциональные основы жизни	Тест		
8.	Строение и свойства аминокислот, их многообразие	Структурные и функциональные основы жизни			
9.	Разнообразие белков	Структурные и функциональные основы жизни			
10.	Лабораторная работа №1 «Качественные реакции на аминокислоты и белки»	Структурные и функциональные основы жизни			
11.	Функции белков	Структурные и функциональные основы жизни	Тест		
12.	Лабораторная работа №2 «Специфичность действия ферментов»	Структурные и функциональные основы жизни			
13.	Контрольная работа за I полугодие	Структурные и функциональные основы жизни	Контрольная работа		
14.	Строение нуклеотидов.	Структурные и			

	Соединение нуклеотидов в полимеры. ДНК и РНК	функциональные основы жизни			
15.	ДНК - двойная спираль: история открытия. Принцип комплементарности	Структурные и функциональные основы жизни			
16.	Виды РНК	Структурные и функциональные основы жизни	Тест		
17.	ДНК - полимеразы, их свойства	Структурные и функциональные основы жизни			
18.	Биосинтез ДНК	Структурные и функциональные основы жизни			
19.	Биосинтез РНК	Структурные и функциональные основы жизни	Тест		
20.	Решение задач	Структурные и функциональные основы жизни			
21.	Генетический код, его свойства	Структурные и функциональные основы жизни			
22.	Расшифровка и универсальность генетического кода	Структурные и функциональные основы жизни			
23.	Трансляция. Транскрипция	Структурные и функциональные основы жизни	Тест		
24.	Решение задач	Структурные и функциональные основы жизни			
25.	Факторы, приводящие к нарушениям структуры ДНК	Структурные и функциональные основы жизни			
26.	Виды нарушений структуры ДНК	Структурные и функциональные основы жизни			
27.	Восстановление структуры ДНК - репарация	Структурные и функциональные основы жизни			
28.	Обмен участками между молекулами ДНК - основа комбинативной изменчивости	Структурные и функциональные основы жизни			
29.	Негомологичная рекомбинация	Структурные и функциональные основы жизни			
30.	Схема гомологичной рекомбинации	Структурные и функциональные основы жизни	Тест		

31.	Контрольная работа по итогам года	Структурные и функциональные основы жизни	Контрольная работа		
32.	Методы определения последовательностей ДНК	Структурные и функциональные основы жизни			
33.	Сравнение последовательностей ДНК как метод определения родства, идентификация личности, обнаружение генетических заболеваний, наличия возбудителей заболеваний в окружающей среде	Структурные и функциональные основы жизни			
	Резерв учебного времени				
34.	Биосинтез белка	Структурные и функциональные основы жизни			

**Календарно - тематическое планирование элективного курса по биологии
11 класс**

№	Тема урока	<u>Содержательные линии</u>	Контроль	Дата проведения (план)	Дата проведения (по факту)
1.	Введение	Организм			
2.	Генетика как наука, ее цели и задачи	Организм			
3.	Основные генетические понятия и символика	Организм			
4.	Общие принципы и методические приемы решения и оформления задач. П. р. №1	Организм	Тест		
5.	Основные законы наследования признаков при размножении организмов. 1-й и 2-й законы Г. Менделя	Организм			
6.	Решение генетических задач на моногибридное наследование признаков. П. р. № 2	Организм			
7.	Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков. П. р. №3	Организм			
8.	Третий закон Г. Менделя	Организм			
9.	Решение генетических задач на дигибридное скрещивание. П. р. №4	Организм	Тест		
10.	Полигибридное скрещивание	Организм			
11.	Решение задач на полигибридное скрещивание. П. р. №5	Организм			
12.	Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана	Организм			
13.	Решение генетических задач на сцепленное наследование. П. р. №6	Организм			
14.	Контрольная работа по итогам I полугодия	Организм	Контрольная работа		
15.	Методы изучения генетики человека	Организм			
16.	Наследование групп крови человека	Организм			
17.	Решение задач на наследование группы крови. П. р. №7	Организм	Тест		
18.	Наследование аутосомно-доминантных признаков у человека	Организм			

19.	Решение задач на наследование аутосомно-доминантных признаков. П. р. №8	Организм	Тест		
20.	Наследование аутосомно-рецессивных признаков у человека	Организм			
21.	Решение задач на наследование аутосомно - рецессивных признаков. П. р. №9	Организм			
22.	Механизм определения пола	Организм			
23.	Наследование, сцепленное с полом, у человека	Организм			
24.	Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом. П. р. №10	Организм			
25.	Генные и хромосомные мутации у человека	Организм			
26.	Геномные мутации	Организм			
27.	Взаимодействие генов	Организм	Тест		
28.	Решение генетических задач на взаимодействие генов. Практическая работа №11	Организм			
29.	Контрольная работа по итогам года	Организм	Контрольная работа		
30.	Составление и анализ родословных	Организм			
31.	Составление и анализ родословных. П. р. №12	Организм			
32.	Генетика популяций	Организм			
	Резерв учебного времени				
33.	Решение генетических задач на сцепленное наследование	Организм			
34.	Решение задач на наследование группы крови	Организм			