

	Приложение № К ООП среднего общего образования приказ № 91 от 12.08.2016
--	--

МБОУ «Мгинская СОШ»
Рабочая программа элективного курса по биологии
для учащихся 10 и 11 классов
«Решение задач по общей биологии»

Рабочая программа элективного курса «Решение задач по общей биологии» составлена основе Федерального Государственного стандарта, Примерной программы среднего (полного) общего образования (базовый уровень) и программы среднего(полного) общего образования по биологии для 10-11 классов (базовый уровень) авторов И. Б.Агафоновой, В. И.Сивоглазова, полностью отражающей содержание Примерной программы с дополнениями, не превышающими требований к уровню подготовки обучающихся

Данный элективный курс углубляет и расширяет рамки действующего базового курса биологии. Он предназначен для учащихся 10-х и 11-х классов, которые увлекаются биологией и готовятся к поступлению в высшие учебные заведения, для учащихся, проявляющих интерес к решению задач. Изучение элективного курса может проверить целесообразность выбора учащимся профиля дальнейшего обучения, направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса, при котором максимально учитываются интересы, способности и склонности старшеклассников.

Курс опирается на знания и умения учащихся, полученные при изучении биологии. В процессе занятий предполагается закрепление учащимися опыта поиска информации, совершенствование умений делать доклады, сообщения, закрепление навыка решения генетических задач различных уровней сложности, возникновение стойкого интереса к одной из самых перспективных биологических наук – молекулярной биологии, цитологии и генетике

Программа построена с учетом основных принципов педагогики сотрудничества, является образовательно-развивающей и направлена на гуманизацию и индивидуализацию педагогического процесса. Данный курс углубляет, систематизирует базовые знания по общей биологии, развивает логическое мышление и направлен на формирование учебной компетенции, а также ключевых компетентностей: готовность к принятию решений, готовность к решению проблем, информационную, социальную в ходе решения биологических задач.

Согласно действующему учебному плану, планирование предусматривает обучение биологии в объеме 0,5 часа в неделю, всего 34 занятия, дополнительно к программе среднего

(полного) общего образования по биологии для 10-11 классов (базовый уровень) авторов И. Б.Агафоновой, В. И.Сивоглазова.

Курс: «Решение задач по биологии», дает возможность лучше усвоить фундаментальные биологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни. Огромное значение в непрерывном образовании приобретает самостоятельная работа учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить оптимальные решения. Создаются условия для индивидуальной и групповой форм деятельности учащихся.

Основные цели курса :

- Углубить знания об основных биологических закономерностях, научить старшеклассников решать задачи по всем темам курса «Общая биология», сформировать учебную компетенцию и ключевые компетентности
- создание условий для развития творческого мышления, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания через содержание курса;
- формирование и развитие интереса к биологии в целом и к генетике в частности.

1.Содержание программы.

Общее количество часов –17.

1. Введение. 0,5 час.

Теоретический курс. Наследственность и изменчивость –свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Методы генетики.

Генетическая терминология и символика. История генетических открытий.

2.Основы молекулярной биологии –2,5 часа.

Теоретический курс -1 час. Химический состав клетки. Углеводы. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль. Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки. Белки. Биополимеры–белки.

Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белков. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов.

Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

Практический курс –1,5 часа

Решение разных типов задач

1. Установление последовательности нуклеотидов в ДНК, и-РНК, антикодонов т-РНК, используя принцип комплементарности.
2. Вычисление количества нуклеотидов, их процентное соотношение в цепи ДНК, и -РНК.
3. Вычисление количества водородных связей в цепи ДНК, и -РНК.
4. Определение последовательности аминокислот по таблице генетического кода.

3. Основы цитологии – 3 часа.

Теоретический курс - 1 час.

Предмет, задачи и методы современной цитологии.

Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве.

Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

Строение клетки.

Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода.. Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений.

Хемосинтез и его значение в природе.

Энергетический обмен в клетке. Этапы энергетического обмена. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

Практический курс – 2 часа

Решение задач с применением знаний генетического кода

Жизненный цикл клетки и его этапы. Митоз. Мейоз.

4. 1 Моногибридное скрещивание. 3 часа.

Теоретический курс – 1 час.

Закономерности наследования генов при моногибридном скрещивании, установленные Г. Менделем и их цитологические основы. Промежуточное наследование. Анализирующее скрещивание. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Летальные аллели.

Практический курс – 1 час. Решение прямых задач на моногибридное скрещивание.

Определение вероятности появления потомства с заданными признаками. Определение количества потомков с заданными признаками. Определение количества фенотипов и генотипов потомков. Решение обратных задач на моногибридное скрещивание. Решение задач на промежуточное наследование признаков. Решение задач на определение групп крови потомков и

родителей по заданным условиям. Решение задач на анализирующее скрещивание.

4.2 Дигибридное скрещивание. 3 часа.

Теоретический курс –1 час. Закономерности наследования при дигибридном скрещивании, цитологические основы наследования, III закон Менделя.

Практический курс –3 часа. Решение прямых задач на дигибридное скрещивание. Решение обратных задач на дигибридное скрещивание.

5.Сцепленное наследование генов. 5часов.

Теоретический курс –0,5 часа.

Закономерности сцепленного наследования. Закон Моргана.

Полное и неполное сцепление. Цитологические основы сцепленного наследования

Генетические карты. Хромосомная теория наследственности.

Практический курс –1час.

Решение задач на сцепленное наследование. Определение количества кроссоверных особей в потомстве. Определение вероятности возникновения различных генотипов и фенотипов потомков по расстоянию между сцепленными генами

6.Наследование, сцепленное с полом. 1,5 часа.

Теоретический курс –0,5 час.

Цитологические основы наследования, сцепленного с полом.

Гомогаметность и гетерогаметность у различных видов живых организмов. Роль половых хромосом в жизни и развитии организмов.

Практический курс –1 час.

Решение прямых и обратных задач на сцепление признака с X-хромосомой. Решение прямых и обратных задач на сцепление с Y-хромосомой.

7.Формы изменчивости. 1,5часа

Теоретический курс -0,5 час

Фенотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость.

Вариационный ряд. Вариационная кривая. Норма реакции. Мутации. Мутагены. Генные мутации. Геномные мутации. Хромосомные мутации. Комбинативная изменчивость.

Цитоплазматическая изменчивость. Спонтанные мутации. Летальные мутации. Закон гомологических рядов в

наследственной изменчивости. Генетика человека. Наследственные болезни. Альбинизм.

Близнецовый метод. Гемофилия. Гибридизация соматических клеток. Медико-генетическое консультирование. Полидактилия. Популяционный метод.

Практический курс –1час

Решение задач на составление вариационного ряда и вариационной кривой.

8.Итоговое занятие – 0,5 часа.

2.Планируемый результаты обучения

В результате прохождения курса учащиеся должны знать:

- 1.Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков; специфические термины и символику, используемые при решении генетических задач
- 2.Строение и функции органоидов клетки. Основные положения клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена.
- 3.Химический состав клетки: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты.
- 4.Механизм процессов жизнедеятельности клетки: энергетический обмен, пластический обмен: фотосинтез, биосинтез.
5. Законы Менделя, закон Моргана, закон чистоты гамет.
- 6.Биологическое значение всех процессов жизнедеятельности, происходящих в клетке.
- 7.Формы изменчивости, причины изменчивости, норма реакции, вариационный ряд, вариационная кривая, закон Харди –Вайнберга

В результате прохождения курса учащиеся должны уметь:

- 1.Выстраивать алгоритм решения задач на основе полученных теоретических знаний законов цитологии, молекулярной биологии, генетики.
2. Объяснять роль генетики в формировании научного мировоззрения; содержание генетической задачи;
- 3.Обобщать и применять знания о клеточном и организменном уровне организации жизни.
- 4.Обобщать и применять знания о многообразии организмов разных царств.
- 5.Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств.
- 6.Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.
- 7.Применять биологические знания в практических ситуациях (практико-ориентированное задание); применять термины по генетике, символику при решении генетических задач; применять правила выполнения тестов по общей биологии.
- 8.Работать с текстом или рисунком.
9. Решать ситуационные задачи.
- 10.Решать задачи из раздела: «Основы цитологии».
- 11.Решать задачи из раздела: «Основы генетики».
- 12.Решать задачи из раздела: « Молекулярная биология».

13. Пользоваться различными пособиями: справочной литературой, интернет –источниками
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- профилактики наследственных заболеваний;
- оценки опасного воздействия на организм человека различных загрязнений среды как одного из мутагенных факторов;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии

3. Тематическое планирование

	Название темы	Число занятий	Колич часов
	Введение	1	0,5
	Решение задач по молекулярной биологии Химический состав клетки. Углеводы. Белки. Жиры. Нуклеиновые кислоты. Принцип комплементарности в молекуле ДНК, водородные связи.	5 2	2,5 1
	<u>Решение задач</u>	3	1,5
	Решение задач по цитологии Процессы: биосинтез белка, энергетический обмен, фотосинтез.	6 2	3 1
	<u>Решение задач.</u>	4	2
	Моногибридное и дигибридное скрещивание. закономерности при моногибридном скрещивании.	12	6
	Закономерности при дигибридном скрещивании.	2	1
	<u>Решение задач.</u>	2	1
		8	4
	Сцепленное наследование генов. Закономерности сцепленного наследования.	3	1,5
	<u>Решение задач</u>	1	0,5
		2	1
	Наследование, сцепленное с полом Цитологические основы наследования, сцепленного с полом.		
	<u>Решение задач.</u>	3	1,5
		1	0,5
	Решение задач на применение знаний о формах изменчивости Норма реакции. Вариационный ряд, вариационная кривая. Построение вариационного ряда и вариационной кривой.	2	1
	<u>Решение задач</u>	3	1,5
	Итоговое занятие.	1	0,5
		2	1

		1	0,5
	Итого	34	17
	Из них практических работ	21	10,5