


Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
Бирюльская средняя общеобразовательная школа

СОГЛАСОВАНА на заседании МС школы протокол от <u>24.08.2021</u> № <u>1</u>	ПРИНЯТА на заседании ПС школы протокол от <u>30.08.2021</u> № <u>1</u>	УТВЕРЖДЕНА приказом директора МКОУ Бирюльская СОШ от <u>31.08.2021</u> № <u>160</u>  /Н.В.Черницова/
---	---	--



Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
Естественно – научной направленности  
для 10 - 11 классов  
«Биологический практикум»  
срок реализации 2 года

Составитель: Пуляевская О.И.  
учитель биологии, химии

### **Пояснительная записка.**

**Актуальность программы курса** заключается в том, что её разработка связана с системой специализированной подготовки в старших классах и направлена на реализацию *лично - ориентированного подхода*, при котором максимально учитываются интересы, склонности, и способности старшеклассников. Основной акцент курса делается не на усвоение содержания, а на овладение учащимися способов действий, определенных предметных умений в решении задач и заданий прикладного и практического характера.

**Курс: «Биологический практикум»**, представляет обучающимся возможность лучше усвоить фундаментальные биологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни. Огромное значение в процессе обучения приобретает самостоятельная работа учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить оптимальные решения при решении задач по биологии. Умение выполнять задания практической направленности и решать биологические задачи возрастает в связи с введением ЕГЭ по биологии, а также необходимостью применения знаний биологии в практической жизни.

Подбор материалов для занятий осуществляется на основе лично - ориентированных заданий, направленных на развитие трёх уровней обученности: продуктивного, прикладного и творческого.

**Функции курса связаны с поддержанием** изучения биологии на стандартном уровне; на осуществление лично-ориентированного подхода в обучении, с учетом индивидуальных особенностей учащихся и на создание условий для обучения учащихся в соответствии с их профильными и профессиональными интересами.

Предлагаемый курс **«Биологический практикум»** самым тесным образом связан с основным курсом «Биология» 10 – 11 класс. Программа данного курса носит модульный характер и состоит из трех разделов: **Молекулярная биология, Жизненные циклы живых организмов, Генетика»**

#### **Цель данной программы:**

*повышение уровня биологической подготовки учащихся в соответствии с профильным обучением и сдачей экзамена в форме ЕГЭ; развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся.*

#### **Задачи:**

1. Расширить компетенцию учащихся о материальной основе живого вещества в биосфере;

2. Ознакомить учащихся с важнейшими открытиями и основными теоретическими обобщениями в области биохимии, генетики, о единстве биохимического плана строения организмов; обсуждение на занятиях интересных и новых фактов в области молекулярной биологии, генетике и онтогенезе.

3. Вовлечение учащихся в процессе самостоятельного поиска, «открытия» новых знаний, который необходим и возможен при решении проблемных познавательных задач;

4. Обеспечение разнообразия форм учебного труда учащихся, использование на занятиях спецкурса активных форм, методов и приемов обучения (поисковая, или эвристическая беседа; постановка и разрешение проблемного вопроса, решение творческих задач, дискуссии по актуальным проблемам, выполнение лабораторных и практических работ);

5. Использование разных форм проверки качества знаний и умений, которыми овладевают учащиеся.

Результаты освоения курса биологии Обучение биологии направлено на достижение учащимися следующих личностных результатов:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровье-сберегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни;
- 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:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

### **Тематическое планирование «Биологический практикум» 10-11 классов**

<b>№п/п</b>	<b>Раздел, тема курса</b>	<b>Всего часов</b>
<b>I</b>	<b>Раздел «Молекулярная биология»</b>	<b>34</b>
<b>II</b>	<b>Раздел « Жизненные циклы живых организмов»</b>	<b>17</b>

<b>III</b>	<b>Раздел 3. « Генетика»</b>	<b>17</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>

### **Литература:**

Биология. Базовый и углублённый уровень. 10 класс. Авт. И.Б. Агафонова, В.И. Сивоглазов: Вертикаль, Дрофа. 2020 г.

Биология. Базовый и углублённый уровень. 11 класс. Авт. В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова М.: Вертикаль, Дрофа. – 2021

### **Оборудование:**

Цифровая лаборатория по биологии (ученическая)

Комплектация:

Беспроводной мультидатчик по биологии с 6-ю встроенными датчиками:

Датчик влажности с диапазоном измерения 0...100%

Датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк

Датчик pH с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH

Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С

Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм

Датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +40

Компьютерное оборудование: ноутбук

### **Календарно - тематическое планирование спецкурса « Практикум по биологии»**

**68 часов для 10-11 классов (на 2 года обучения).**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы занятий</b>	<b>Дата</b>	
		<b>план</b>	<b>факт</b>
1.	<b>Введение.</b> Молекулярная биология – комплексная наука о физико-химических особенностях макромолекул и связанных с ними процессах в клетке.	1 неделя	
2	Нуклеиновые кислоты (НК) – биополимеры. Правило Чаргаффа о соотношении оснований.	2 неделя	
3.	ДНК. Структура, масса, размеры. Локализация их в клетке, выполняемая функция.	3 неделя	
4.	РНК. Структура, их нуклеотидный состав. Виды РНК. Функции их в клетке.	4 неделя	
5.	АТФ – нуклеотид, выполняющий роль аккумулятора энергии. Переход АТФ в нуклеотид РНК.	5 неделя	
6.	Белки-биополимеры. Особенности строения, амфотерные свойства белков. Качественные реакции на белки.	6 неделя	
7.	Структура белковых молекул. Химические связи. Простые и сложные белки.	7 неделя	

8.	Свойства и функции белков.	8 неделя	
9.	Белки – ферменты. Особенности строения их молекул, активный центр фермента.	9 неделя	
10.	Современная классификация ферментов и реакции их катализа.	10 неделя	
11	Белок – основа жизни на Земле, видовой признак живых систем.	11 неделя	
12	Синтез ДНК. Роль ферментов в синтезе ДНК. Роль ДНК в клетке. Код ДНК.	12 неделя	
13	Синтез РНК. Функции всех типов РНК. Участие ферментов в этом процессе.	13 неделя	
14	Синтез белка – путь реализации наследственной информации, его протекание в цитоплазме и ЭПС. Многоступенчатость синтеза.	14 неделя	
15	Роль ДНК, и-РНК, т-РНК и р-РНК в синтезе белков. Процесс транскрипции, участие в нем ферментов, генов – промоторов, структурных и терморегулирующих кодов.	15 неделя	
16	Рибосома – органоид синтеза белковых молекул, ее химический состав. Центр сборки белковой молекулы. Образование полисомы.	16 неделя	
17	Транспортная роль белков. Участие гемоглобина в обеспечении тканей кислородом.	17 неделя	
18	Защитная функция белков: антитела, антигены, образование их комплексов и их роль в защитной реакции.	18 неделя	
19	Роль белков в возникновении и эволюции жизни.	19 неделя	
20	Жизнь – форма существования белковых тел.	20 неделя	
21.	Энергетический обмен. Этапы обмена веществ.	21 неделя	
22	Энергетическая функция белков, жиров, углеводов.	22 неделя	
23	Фотосинтез. Автотрофы и гетеротрофы. Хлоропласты – материальная основа фотосинтеза.	23 неделя	
24	Световая и темновая фазы. Передача электронов промежуточными переносчиками.	24 неделя	
25	Свет и жизнь. Химия фотосинтеза.	25 неделя	
26	Регуляция химических процессов в клетке и организме.	25 неделя	
27	Способы деления клеток. Митоз – часть жизненного цикла клетки. Значение митоза.	27 неделя	
28	Мейоз – редукционное и эквационное деление. Кроссинговер.	28 неделя	

29	Половое размножение организмов. Развитие половых клеток.	29 неделя	
30	Состав и строение гена, способность его мутировать. Пути передачи генетической информации в клетке. ДНК – РНК – белок.	30 неделя	
31	Строение, химический состав и функции хромосом, их гаплоидный и диплоидный набор в клетках.	31 неделя	
32	Законы Г.Менделя о наследовании признаков. Значение работ Г.Менделя.	32 неделя	
33	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов.	33 неделя	
34	Наследование аномальных признаков, связанных с полом, пути лечения наследственных признаков.«Молекулярные» болезни. Биохимические вопросы генетики и медицины.	34 неделя	
	11 класс.		
1.	<b>Введение.</b> Науки, изучающие жизненные циклы	1 неделя	
2	Гаметогенез - предзародышевое развитие	2 неделя	
3	Оплодотворение, регуляция оплодотворения.	3 неделя	
4	Зародышевый путь развития	4 неделя	
5	Этапы постэмбрионального развития.	5 неделя	
6	Жизненные циклы со сменой поколений.	6 неделя	
7	Жизненные циклы со сменой поколений.	7 неделя	
8	Компьютерное моделирование этапов онтогенеза.	8 неделя	
9	Характер смены ядерных фаз в жизненном цикле разных групп организмов.	9 неделя	
10	Определение типов смены ядерных фаз.	10 неделя	
11	Компьютерное моделирование процессов редукции ядерных фаз.	11 неделя	
12	Способы размножения организмов, их биологическая роль. Генетические и цитологические особенности способов размножения.	12 неделя	
13	Характер смены поколений в жизненном цикле в зависимости от формы размножения.	13 неделя	
14	Характер смены поколений в жизненном цикле в зависимости от формы размножения.	14 неделя	
15	Практические занятия на компьютере по созданию презентаций.	15 неделя	
16	<b>Итоговое тестирование.</b>	16 неделя	
17	<b>Защита презентаций.</b>	17 неделя	
18	<b>Введение.</b> Основные понятия генетики • Общие методические рекомендации по решению	18 неделя	

	генетических задач <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решение генетических задач, требования к решению задач.</li> <li>• Алгоритм решения генетических задач</li> <li>• Оформление задач</li> </ul>		
19	Решение генетических задач на применение I и II законов Г. Менделя.	19	неделя
20	Определение генотипа и фенотипа потомков по генотипу и фенотипу родителей.	20	неделя
21	Определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков.	21	неделя
22	Определение вероятности появления потомства с заданным признаком	22	неделя
23	Дигибридное скрещивание.	23	неделя
24	Полигибридное скрещивание.	24	неделя
25	Закон Моргана. Наследование сцепленных признаков. Решение задач	25	неделя
26	Определение расстояний между генами и порядка их расположения в хромосоме. Кроссинговер	25	неделя
27	Наследование признаков, сцепленных с полом.	27	неделя
28	Комплементарное взаимодействие	28	неделя
29	Эпистаз	29	неделя
30	Полимерия	30	неделя
31	Составление родословных. Анализ родословных человека.	31	неделя
32	Нормальная и патологическая наследственность генетики человека	32	неделя
33	Генетика популяций. Решение задач.	33	неделя
34	<b>Итоговое занятие</b>	34	неделя