

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Министерство образования и молодежной политики Свердловской
области**

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
лицей № 12 г. Екатеринбург Верх-Исетский район**

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
МАОУ лицей № 12
(протокол от 27.08.2024 № 1)

УТВЕРЖДЕНО
директор МАОУ лицей № 12
С.Ю. Валькова
приказ № 126 от 30.08.2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному курсу «ЗА СТРАНИЦАМИ УЧЕБНИКА БИОЛОГИИ»

(углублённый уровень)

10-11 класс

Екатеринбург, 2024год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность умения решать задачи по биологии возрастает в связи с тем, что необходимо применять знания на практике. Курс тесно связан с уроками общей биологии. Решение задач по биологии дает возможность лучше познать фундаментальные общебиологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни. Решение задач по биологии позволяет углубить и закрепить знания по разделам общей биологии. Огромную важность в непрерывном образовании приобретают вопросы самостоятельной работы учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить решение. Создаются условия для индивидуальной и групповой форм деятельности учащихся.

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

Целью курса является:

- Систематизация и углубление знаний по разделам курса биологии путем выполнения лабораторных и практических работ,
- Решение разнообразных заданий и биологических задач различного уровня сложности, • Повышение уровня биологических знаний,
- Расширение знаний и умений в решении сложных задач при подготовке к олимпиадам различного уровня.

Задачи элективного курса:

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений по биологии с использованием различных источников информации;
- обобщить, систематизировать, расширить и углубить знания учащихся, сформировать/актуализировать практические навыки и навыки решения биологических задач различных типов;
- применять полученные знания и умения по биологии в повседневной жизни, а также для решения тестовых заданий и задач различного уровня сложности, для решения вопросов практической направленности;
- закрепление материала, который ежегодно вызывает затруднения у многих выпускников, участвующих в экзамене по биологии;
- удовлетворение интересов учащихся, увлекающихся вопросами биологии; - формирование умений решать разнообразные задачи;

- практическое применение полученных знаний в стандартных и нестандартных ситуациях.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты:

- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- способность к оценке своей учебной деятельности;
- основы экологической культуры: принятие ценности природного мира, готовность следовать в своей деятельности нормам природоохранного, нерасточительного, здоровьесберегающего поведения, выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- выбирать пути достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).

Предметные результаты Выпускник научится:

- объяснять и анализировать биологические процессы, устанавливать их взаимосвязи;
- 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;
- решать биологические задачи, составлять схемы;
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;

- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов; объяснять возможные причины наследственных заболеваний;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей;

Выпускник получит возможность научиться:

- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, и- РНК (м- РНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках;
- 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;

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории.

Методы проведения занятий: беседа, решение заданий, решение задач, практические и лабораторные работы

Структура рабочей программы

Рабочая программа элективного курса обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на занятиях элективного курса, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Биология растений: Дыхание листьев. Дыхание корней. Поглощение воды корнями растений. Корневое давление. Испарение воды растениями. Фотосинтез. Дыхание семян. Условия прорастания семян. Теплолюбивые и холодостойкие растения.

Зоология: Изучение одноклеточных животных. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на внешние раздражения. Изучение строения моллюсков по влажным препаратам. Изучение многообразия членистоногих по коллекциям. Изучение строения рыб по влажным препаратам. Изучение строения птиц. Изучение строения млекопитающих по влажным препаратам. Водные животные. Теплокровные и холоднокровные животные.

Человек и его здоровье: Изучение кровообращения. Реакция ССС на дозированную нагрузку. Зависимость между нагрузкой и уровнем энергетического обмена. Газообмен в лёгких. Механизм лёгочного дыхания. Реакция ДС на физическую нагрузку. Жизненная ёмкость легких. Выделительная, дыхательная и терморегуляторная функция кожи.

Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Приспособленность организмов к среде обитания.

Общая биология: Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение H_2O_2 . Влияние pH среды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание. Выявление изменчивости у организмов. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных приме

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Биология – наука о живом мире	5		2	
2	Многообразие живых организмов	8		4	
3	Ботаника	12		6	
4	Зоология	9		5	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		17	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Анатомия	22		18	
2	Общая биология	11		5	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		33		23	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всег о	Контрольны е работы	Практически е работы и лабораторны е работы		
1	Методы изучения живых организмов.	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
2	Лабораторная работа «Изучение устройства увеличительных приборов»	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
3	Клеточное строение организмов	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
4	Лабораторная работа «Знакомство с	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin

	клетками растений»					
5	Особенности химического состава живых организмов.	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
6.1	Бактерии. Многообразие бактерий.	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
7.2	Практическая работа «Бактерии. Многообразие бактерий»	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
8.3	Растения. Многообразие. Значение	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
9.4	Практическая работа «Растения. Многообразие. Значение»	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
10.5	Животные.	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials

	Строение. Многообразие. Их роль в природе и жизни человека					https://id.prosv.ru/signin
11.6	Практическая работа «Животные. Строение. Многообразие. Их роль в природе и жизни человека»	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
12.7	Многообразие и значение грибов	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
13.8	Практическая работа «Многообразие и значение грибов»	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
14.1	Клетки, ткани и органы растений	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
15.2	Практическая	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials

	работа «Клетки, ткани и органы растений»					als https://id.prosv.ru/signin
16.3	Семя	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials als https://id.prosv.ru/signin
17.4	Лабораторная работа «Строение семени фасоли». Условия прорастания семян	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials als https://id.prosv.ru/signin
18.5	Корень. Лабораторная работа «Строение корня проростка»	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials als https://id.prosv.ru/signin
19.6	Лист. Лабораторная работа «Испарение воды листьями до и после полива»	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials als https://id.prosv.ru/signin
20.7	Лабораторная	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials

	работа «Обнаружение нитратов в листьях»					als https://id.prosv.ru/signin
21.8	Минеральное питание растений и значение воды	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials als https://id.prosv.ru/signin
22.9	Воздушное питание – фотосинтез	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials als https://id.prosv.ru/signin
23.1 0	Лабораторная работа «Воздушное питание – фотосинтез»	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials als https://id.prosv.ru/signin
24.1 1	Многообразие растений	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials als https://id.prosv.ru/signin
25.1 2	Многообразие растений	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials als https://id.prosv.ru/signin

26.1	Клетка, ткани, органы и системы органов животных	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
27.2	Лабораторная работа «Клетка, ткани, органы и системы органов животных»	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
28.3	Внешнее и внутреннее строение рыб. Лабораторная работа «Внешнее, внутреннее строение рыбы. Передвижение»	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
29.4	Птицы. Лабораторная работа «Внешнее строение птицы. Строение перьев».	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
30.5	Лабораторная	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials

	работа «Строение скелета птицы»					als https://id.prosv.ru/signin
31.6	Особенности внешнего строения млекопитающих	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials als https://id.prosv.ru/signin
32.7	Особенности внутреннего строения млекопитающих	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials als https://id.prosv.ru/signin
33.8	Лабораторная работа «Строение скелета млекопитающих»	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials als https://id.prosv.ru/signin
34.9	Приспособленность млекопитающих к условиям внешней среды	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials als https://id.prosv.ru/signin
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	17		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практически е работы и лабораторны е работы		
1.	Клетки и ткани человека	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
2.	Лабораторная работа «Клетки и ткани»	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
3	Скелет человека	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
4	Лабораторная работа «Строение костной ткани»	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
5	Лабораторная работа «Состав костей». Практическая	1		2		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin

	работа «Первая помощь при травмах ОДС»					
6	Кровь и кровообращение человека	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
7	Кровь и кровообращение человека	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
8	Лабораторная работа «Сравнение крови человека с кровью лягушки». Лабораторная работа «Влияние среды на клетки крови человека»	1		2		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
9	Лабораторная работа «Измерение артериального давления при	1		2		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin

	<p>помощи цифровой лаборатории».</p> <p>Лабораторная работа «Функциональные пробы на реактивность сердечно - сосудистой»</p>					
10	<p>Лабораторная работа «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии».</p> <p>Лабораторная работа «Определение энергозатрат по состоянию сердечных</p>	1		2		<p>https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials</p> <p>https://id.prosv.ru/signin</p>

	сокращений»					
11	Дыхание человека	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
12	Лабораторная работа «Дыхательные движения». Практическая работа «Определение запылённости воздуха» Лабораторная работа «Измерение объёма грудной клетки у человека при дыхании»	1		3		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
13	Лабораторная работа «Нормальные параметры	1		2		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin

	респираторной функции». Лабораторная работа «Как проверить сатурацию в домашних условиях»					
14	Питание. Пищеварение	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
15	Питание. Пищеварение. Лабораторная работа «Действие ферментов слюны на крахмал». Лабораторная работа «Действие ферментов желудочного сока на белки». Лабораторная	1		3		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin

	работа «Изучение кислотнощелочного баланса пищевых продуктов»					
16	Кожа. Роль в терморегуляции	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
17	Нервная регуляция	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
18	Нервная регуляция	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
19	Нервная регуляция	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
20	Гуморальная регуляция	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
21	Гуморальная регуляция	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
22	Выделение из организма	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin

23.1	Многообразие клеток	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
24.2	Многообразие клеток	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
25.3	Лабораторная работа «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительной и животной клеток»	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
26.4	Размножение клетки и её жизненный цикл	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
27.5	Размножение клетки и её жизненный цикл	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
28.6	Лабораторная работа «Рассматривание микропрепаратов с	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin

	делящимися клетками»					
29.7	Экологические проблемы	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
30.8	Экологические проблемы	1				https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
31.9	Лабораторная работа «Оценка качества окружающей среды»	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
32.10	Лабораторная работа «Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение рН, нитратов и хлоридов в воде»	1		1		https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin

33.1 1	Лабораторная работа «Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду, в результате работы автотранспорта»	1		1	https://uchebnik.mos.ru/compilations/102835/materials https://id.prosv.ru/signin
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		33		23	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Биология. Биологические системы и процессы, 10 класс/ Теремов А.В., Петросова Р.А., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»
- Биология. Биологические системы и процессы, 11 класс/ Теремов А.В., Петросова Р.А., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА» (Москва, 2021 год).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 447200959609934981311677372486379060188671997419

Владелец Валькова Светлана Юрьевна

Действителен с 08.09.2024 по 08.09.2025