

Приложение 2  
к Основной образовательной программе  
среднего общего образования интегрированной  
с Основной образовательной программой  
профессионального обучения по должности служащего  
«Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом»  
МАОУ «СОШ № 94 г. Челябинска»

**Рабочая программа**  
**по элективному курсу «КЛЕТКИ И ТКАНИ»**  
**для обучающихся 10 - 11 класса**

Автор - составитель:  
Учитель высшей  
квалификационной категории  
Габидуллина А.М.

г. Челябинск

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по элективному курсу «Клетки и ткани» для 10-11-х классов составлена на основе Примерной основной образовательной программы профессионального образования.

Рабочая программа по элективному курсу «Клетки и ткани» является составной частью Основной образовательной программы среднего общего образования Муниципального автономного общеобразовательного учреждения "Средняя общеобразовательная школа № 94 г. Челябинска" интегрированной с Основной образовательной программой профессионального обучения по должности служащего «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом»

### 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### 1.1. Личностные результаты освоения обучающимися программы по элективному курсу «Клетки и ткани»

	10 класс	11 класс	Код
<b>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:</b>			Л1
ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, <i>готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;</i>	+	+	Л1.1 <b>ОК-4</b>
<b>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:</b>			Л4
нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, <u>готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</u>	+	+	Л4.1
развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.	+	+	Л4.5
<b>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:</b>			Л5
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;	+	+	Л5.2
экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России, родного края и мира;	+	+	Л5.3 <b>ОК-5</b>

эколого-ориентированное поведение, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; <i>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</i>			
эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.	+	+	Л5.4
<b>Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:</b>			Л6
ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;	+	+	Л6.1
<b>Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:</b>			Л7
осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;	+	+	Л7.2 <b>ОК-1</b>
готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	+	+	Л7.3
потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;	+	+	Л7.4

## 1.2. Метапредметные результаты освоения обучающимися программы по элективному курсу «Клетки и ткани»

Универсальные учебные действия	10 класс	11 класс	Код
<b>Регулятивные УУД (выпускник научится):</b>			Р
самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;	+	+	Р1 <b>ОК-2</b>
оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;	+	+	Р2
ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	+	+	Р3
<i>заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</i>	+	+	Р3
оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;	+	+	Р4
выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;	+	+	Р5
организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для	+	+	Р6

достижения поставленной цели;			
сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.	+	+	Р7
<b>Познавательные УУД (выпускник научится):</b>			П
искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;	+	+	П1
критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;	+	+	П2
<i>осуществлять оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</i>	+	+	П2
использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;	+	+	П3
находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;	+	+	П4
выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;	+	+	П5
выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;	+	+	П6
менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.	+	+	П7
<b>Коммуникативные УУД (выпускник научится):</b>			К
осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;	+	+	К1
<i>работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</i>	+	+	К1 ОК-3
при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);	+	+	К2
координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;	+	+	К3
развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	+	+	К4
распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.	+	+	К5

### 1.3. Предметные результаты освоения обучающимися программы по элективному курсу «Клетки и ткани»

Требования к предметным результатам освоения элективного курса «Клетки и ткани» должны отражать:

- 1) формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний в биологии;
- 2) удовлетворение интересов увлекающихся цитологией и гистологией.

#### Предметные результаты элективного курса «Клетки и ткани»

<b>Базовый уровень</b>		<b>10 кл.</b>	<b>11 кл.</b>
.Выпускник / Обучающийся научится	<i>Выпускник / Обучающийся получит возможность научиться</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– различать устройство светового и электронного микроскопа;</li> <li>– определять положения клеточной теории;</li> <li>– определять особенности прокариотической и эукариотической клеток;</li> <li>– находить сходство и различие животной и растительной клеток;</li> <li>– определять основные компоненты и органоиды клеток: мембрану и надмембранный комплекс, цитоплазму и органоиды, митохондрии и хлоропласты, рибосомы;</li> <li>– понимать основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке — транскрипцию (синтез и созревание РНК) и трансляцию (синтез белковой цепи);</li> <li>– различать особенности ядерного аппарата и репродукцию клеток;</li> <li>– определять строение вирусов и их типы, жизненный цикл вирусов, современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями;</li> <li>– наблюдать реакцию клеток на воздействие вредных факторов среды;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять причинно-следственные связи между биологическими процессами, происходящими на разных уровнях организации живых организмов (от молекулярно-биологического до организменного);</li> <li>– иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур;</li> <li>– работать с современной биологической и медицинской литературой (книгами) и Интернетом;</li> <li>– составлять краткие рефераты и доклады по интересующим их темам, представлять их на школьных конференциях и олимпиадах;</li> <li>– применять знания физических и химических законов для объяснения биологических процессов;</li> <li>– иметь представление о молекулярно-биологических</li> </ul>	+ / +	+ / +

<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять и классифицировать ткани, устанавливать происхождение тканей в эволюции многоклеточных;</li> <li>– работать со световым микроскопом и микроскопическими препаратами;</li> <li>– «читать» электронно-микроскопические фотографии и схемы клетки и ее органоидов;</li> <li>– изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования;</li> <li>– определять тип ткани по препарату или фотографии;</li> <li>– использовать знания о клетке и тканях для ведения здорового образа жизни.</li> </ul>	<p><i>основах ряда важнейших процессов в клетках и тканях нашего организма.</i></p>		
--	---	--	--

## 2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «КЛЕТКИ И ТКАНИ»

Введение в биологию клетки. Задачи современной цитологии. Клеточная теория — основной закон строения живых организмов. Заслуга отечественных биологов в защите основных положений клеточной теории.

Общий план строения клеток живых организмов. Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия. Животная и растительная эукариотическая клетка. Теории происхождения эукариотической клетки.

Лабораторные работы. Особенности строения клеток прокариот. Изучение молочнокислых бактерий. Особенности строения клеток эукариот.

Основные компоненты и органоиды клеток. Мембрана и надмембранный комплекс. Современная модель строения клеточной мембраны. Универсальный характер строения мембраны всех клеток. Цитоплазма и органоиды. Цитоскелет клеток — его компоненты и функции в разных типах клеток. Мембранные органоиды клетки. Митохондрии и хлоропласты. Типы обмена веществ в клетке. Источники энергии в клетке. Гетеротрофы и автотрофы. Основные законы биоэнергетики в клетках. Митохондрия — энергетическая станция клетки. Современная схема синтеза АТФ. Хлоропласты и фотосинтез. Рибосомы. Синтез белка. Типы и структура рибосом про- и эукариот. Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке.

Ядерный аппарат и репродукция клеток. Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот. Строение и значение ядра. Понятие о хроматине (эу- и гетерохроматин). Структура хромосом. Ядрышко — его строение и функции. Жизненный цикл клетки. Репродукция (размножение) клеток. Понятие о жизненном цикле клеток — его периоды. Репликация ДНК — важнейший этап жизни клеток. Митоз — его биологическое значение. Разновидности митоза в клетках разных организмов. Понятие о «стволовых» клетках. Теория «стволовых клеток» — прорыв в современной биологии и медицине. Мейоз — основа генотипической, индивидуальной, комбинативной изменчивости. Биологическое значение мейоза. Старение клеток. Рак — самое опасное заболевание человека и других живых существ.

Вирусы как неклеточная форма жизни. Строение вирусов и их типы. Жизненный цикл вирусов (на примере вируса СПИДа или гепатита). Клетка-хозяин и вирус-паразит: стратегии взаимодействия. Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями. Вакцинация — достижения и проблемы.

Эволюция клетки. Реакция клеток на воздействие вредных факторов среды (алкоголь, наркотики, курение, токсичные вещества, тяжелые металлы и т.д.) Обратимые и необратимые повреждения клеток. Клеточные и молекулярные механизмы повреждающего действия различных факторов на структуру и функцию клеток.



Понятие о тканях многоклеточных организмов. Определение ткани. Теория «Эволюционной динамики тканевых систем акад. А.А. Заварзина». Классификация тканей. Происхождение тканей в эволюции многоклеточных животных и развитие тканей в процессе индивидуального развития организма (онтогенезе).

Эпителиальные ткани. Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных. Одни функции — разные решения. Кишечные эпителии. Типы пищеварения в животном мире — внутриклеточное и полостное.

Мышечные ткани. Типы мышечных тканей у позвоночных и беспозвоночных животных (соматические поперечно-полосатые и косые; сердечные поперечно-полосатые; гладкие).

Ткани внутренней среды (соединительная ткань). Опорно-механические ткани (соединительная ткань, хрящ, костная ткань). Схемы их строения и элементы эволюции опорных тканей у животных. Трофическо-защитные ткани (кровь, лимфоидная ткань, соединительная ткань). Кровь. Воспаление и иммунитет. Иммунитет — понятие об основных типах иммунитета. Протекание иммунной реакции в организме при попадании антигена. Факторы, влияющие на функционирование иммунной системы: экология, вирусные и инфекционные заболевания, аутоиммунные заболевания. СПИД — чума XX века — смертельная опасность этой болезни и пути борьбы с ее распространением.

Ткани нервной системы. Значение нервной системы как главной интегрирующей системы нашего организма. Элементы нервной ткани — нейроны и глиальные клетки.

Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей животных и человека. Общебиологические закономерности, открытые при изучении основных структур и процессов в живой природе — основа современной молекулярной биологии и медицины. Нематода и пиявка, дрозофила и крыса, стволовая клетка и культура тканей — все это модельные объекты для решения актуальных задач современной биологии и медицины.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

*10 КЛАСС*

№ п/п	Наименование разделов, темы	Количе ство часов
1.	<p><i>Введение в биологию клетки</i> Задачи современной цитологии. Клеточная теория — основной закон строения живых организмов. Заслуга отечественных биологов в защите основных положений клеточной теории. <b>Лабораторные работы.</b> Устройство микроскопа. Методика приготовления временного микропрепарата.</p>	1
2.	<p><i>Общий план строения клеток живых организмов</i> Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия. Животная и растительная эукариотическая клетка. Теории происхождения эукариотической клетки. <b>Лабораторные работы.</b> Особенности строения клеток прокариот. Изучение молочнокислых бактерий. Особенности строения клеток эукариот.</p>	4
3.	<p><i>Основные компоненты и органоиды клеток</i> Мембрана и надмембранный комплекс. Современная модель строения клеточной мембраны. Универсальный характер строения мембраны всех клеток. <b>Лабораторная работа.</b> Изучение клеток водных простейших.  Цитоплазма и органоиды. Цитоскелет клеток — его компоненты и функции в разных типах клеток. Мембранные органоиды клетки. <b>Лабораторная работа.</b> Основные компоненты и органоиды клеток.  Митохондрии и хлоропласты. Типы обмена веществ в клетке. Источники энергии в клетке Гетеротрофы и автотрофы. Основные законы биоэнергетики в клетках. Митохондрия — энергетическая станция клетки. Современная схема синтеза АТФ. Хлоропласты и фотосинтез.  Рибосомы. Синтез белка. Типы и структура рибосом про- и</p>	13

	эукариот. Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке.	
4.	<p><i>Ядерный аппарат и репродукция клеток</i></p> <p>Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот. Строение и значение ядра. Понятие о хроматине (эу- и гетерохроматин). Структура хромосом. Ядрышко — его строение и функции.</p> <p>Жизненный цикл клетки. Репродукция (размножение) клеток. Понятие о жизненном цикле клеток — его периоды. Репликация ДНК — важнейший этап жизни клеток. Митоз — его биологическое значение. Разновидности митоза в клетках разных организмов. Понятие о «стволовых» клетках. Теория «стволовых клеток» — прорыв в современной биологии и медицине. Мейоз — основа генотипической, индивидуальной, комбинативной изменчивости. Биологическое значение мейоза. Старение клеток. Рак — самое опасное заболевание человека и других живых существ.</p> <p><b>Лабораторные работы.</b> Митоз в клетках корней лука. Митоз животной клетки. Мейоз в пыльниках цветковых растений. Почкование дрожжевых грибов.</p>	8
5.	<p><i>Вирусы как неклеточная форма жизни</i></p> <p>Строение вирусов и их типы. Жизненный цикл вирусов (на примере вируса СПИДа или гепатита). Клетка-хозяин и вирус-паразит: стратегии взаимодействия. Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями. Вакцинация — достижения и проблемы.</p>	4
6.	<p><i>Эволюция клетки</i></p> <p>Реакция клеток на воздействие вредных факторов среды (алкоголь, наркотики, курение, токсичные вещества, тяжелые металлы и т.д.) Обратимые и необратимые повреждения клеток. Клеточные и молекулярные механизмы повреждающего действия различных факторов на структуру и функцию клеток.</p>	5
	Итого	35

### 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов, темы	Количе ство часов
----------	-----------------------------	-------------------------

1.	<p><i>Понятие о тканях многоклеточных организмов</i></p> <p>Определение ткани. Теория «Эволюционной динамики тканевых систем» акад. А.А. Заварзина». Классификация тканей. Происхождение тканей в эволюции многоклеточных животных и развитие тканей в процессе индивидуального развития организма (онтогенезе)</p>	2
2.	<p><i>Эпителиальные ткани</i></p> <p>Покровные эпителии позвоночных и беспозвоночных животных. Одни функции — разные решения. Кишечные эпителии. Типы пищеварения в животном мире — внутриклеточное и полостное.</p> <p><b>Лабораторная работа.</b> Изучение эпителиальных тканей.</p>	4
3.	<p><i>Мышечные ткани</i></p> <p>Типы мышечных тканей у позвоночных и беспозвоночных животных (соматические поперечно-полосатые и косые; сердечные поперечнополосатые; гладкие).</p> <p><b>Лабораторная работа.</b> Изучение мышечной ткани.</p>	5
4.	<p><i>Ткани внутренней среды (соединительная ткань)</i></p> <p>Опорно-механические ткани (соединительная ткань, хрящ, костная ткань). Схемы их строения и элементы эволюции опорных тканей у животных. Трофическо-защитные ткани (кровь, лимфоидная ткань, соединительная ткань). Кровь. Воспаление и иммунитет. Иммунитет — понятие об основных типах иммунитета. Протекание иммунной реакции в организме при попадании антигена. Факторы, влияющие на функционирование иммунной системы: экология, вирусные и инфекционные заболевания, аутоиммунные заболевания. СПИД — чума XX века — смертельная опасность этой болезни и пути борьбы с ее распространением.</p> <p><b>Лабораторные работы.</b></p>	11
5.	<p><i>Ткани нервной системы</i></p> <p>Значение нервной системы как главной интегрирующей системы нашего организма. Элементы нервной ткани — нейроны и глиальные клетки.</p> <p><b>Лабораторные работы.</b></p>	9
6.	<p><i>Заключение. Значение эволюционного подхода при изучении клеток и тканей животных и человека</i></p> <p>Общебиологические закономерности, открытые при изучении основных структур и процессов в живой природе — основа</p>	4

	современной молекулярной биологии и медицины. Нематода и пиявка, дрозофила и крыса, стволовая клетка и культура тканей — все это модельные объекты для решения актуальных задач современной биологии и медицины	
	Итого	35