

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №9» г. Печора

РАССМОТРЕНО

Школьным методическим советом

Протокол №1 от 31.08.2023 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ и ГИСТОЛОГИИ»**

Направленность программы: естественно-научная

Возраст учащихся: 16 - 17 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:
учитель биологии
Н.И. Куракина

2023 год, г. Печора

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы «Основы цитологии и гистологии»

1.1. Пояснительная записка

Настоящая программа создана на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования, Распоряжения Министерства просвещения РФ №Р-23 от 1 марта 2019 года «Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, и дистанционных программ обучения определенных категорий учащихся, в том числе на базе сетевого взаимодействия».

Программа составлена в соответствии с:

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,

- Приложением к письму Министерства образования, науки и молодёжной политики Республики Коми от 27 января 2016 г. № 07-27/45 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных - дополнительных общеразвивающих программ в Республике Коми»,

- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 28,

- Приказом МОУ «СОШ №9» от 22.06.2022 № 281/2 «О создании и функционировании Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на базе МОУ «СОШ № 9».

Программа данного курса имеет **естественно-научную направленность** и может поддержать, и углубить знания учащихся по биологии. Программа актуальна в условиях подготовки учащихся к осознанному выбору профиля, дальнейшего обучения и будущей профессии выпускника.

Актуальность

Вторую половину XX века некоторые ученые называют “золотым веком биологии”. Так как за последние 20 лет было совершено ряд чрезвычайно важных открытий: изучена молекулярная структура белков и нуклеиновых кислот, расшифрован генетический код и др.

Последнее время бурно развивалась цитология и, по-существу, она получила новое содержание и новое направление. Функции клеток как элементарной структуры живого, как носителя материальных основ наследственности делает цитологию важнейшей общебиологической дисциплины. На клеточном уровне изучаются все важные вопросы биологии, все проблемы структуры и функции живого.

Изучение основ гистологии является важным звеном в познании строения тела человека, так как ткани представляют собой один из уровней организации живой материи, основу формирования органов. Основной задачей гистологии, как и других биологических наук, является выяснение сущности жизни, структурной организации процессов жизнедеятельности для целенаправленного воздействия на них.

Изучение клеток живых организмов, тканей человека и животных занимает важное место в системе школьного биологического образования, закладывая основы научного структурно-функционального подхода в анализе жизнедеятельности организмов.

На цитологии строятся практически все биологические науки, преподаваемые в высшей школе – микробиология, гистология, патологическая анатомия, морфология, физиология. Если говорить об учениках, планирующих поступать в медицинский ВУЗ, то данный курс поможет им добиться достаточного уровня знаний в этой области.

Адресат программы: данная программа рассчитана на учащихся 10 классов, выбирающих предмет для сдачи государственной аттестации и будущей профессии.

Срок освоения программы: на изучение программы «Основы цитологии и гистологии» предусмотрено 34 занятия по 40 минут, по 1 занятию в неделю. Срок реализации – 1 учебный год.

Формы организации образовательного процесса: групповые теоретические и практические развивающие занятия, индивидуальные консультации.

Виды занятий: программой предусмотрено проведение лекций для изучения теоретических вопросов, проведение лабораторных работ, семинаров.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: углубить и расширить знания об общих принципах организации живых существ, опираясь на знания по цитологии и гистологии; создать условия для развития творческого мышления, умения самостоятельно применять и пополнять свои знания.

Задачи:

1. Изучение материала о клетке как структурной единицей живого на Земле на углублённом уровне.
2. Углубление представления о закономерностях в жизнедеятельности клеток.

3. Воспитание бережного отношения к природе, здоровью человека.
4. Формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний биологии.
- 5.

1.3. Содержание программы

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела	Количество занятий		
		теория	практика	всего
	Введение	1	-	1
1.	Биология клетки.	15	3	18
2.	Гистология – учение о тканях многоклеточных организмов.	10	5	15
	Итого:	26	8	34

Содержание

Раздел №1. Биология клетки.

Тема 1. Введение в биологию клетки.

Современная цитология, ее задачи. Клеточная теория – основа строения живых организмов. Основные положения теории. Заслуга отечественных биологов в защите основных положений клеточной теории. Методы изучения клетки. Исторический ряд микроскопов. Устройство светового микроскопа (лабораторная работа).

Тема 2. Основные компоненты и органоиды клетки.

Мембрана клетки. Цитоплазма и ее органоиды. Мембранные органоиды клеток. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза растительной клетки (лабораторная работа).

Тема 3. Строение клеток живых организмов.

Клетки прокариотические и эукариотические. Сходства и различия. Особенности строения клеток эукариот и прокариот. Животная и растительная клетка. Их сходства и различия (лабораторная работа). Вирусы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Тема 4. Обмен веществ и энергии в клетке.

Метаболизм в клетке. Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез. Световая и темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Пластический обмен. Основные этапы синтеза белка.

Источники энергии в клетке. Гетеротрофы и автотрофы. Синтез белка в клетке. Рибосомы Основные этапы синтеза белка (транскрипция и трансляция).

Тема 5. Ядерный аппарат клеток.

Нуклеотид прокариот. Ядро эукариотической клетки. Строение и значение ядра. Структура хромосом. Ядрышко, его строение и функция. Жизненный цикл клетки. Репродукция клеток. Митоз, его биологическое значение. Соматические клетки. Понятие о стволовых клетках. Мутация клеток. Регенерация. Старение клеток. Мейоз – основа генотипической, индивидуальной изменчивости. Биологическое значение. Половые клетки, их строение и значение.

Тема 6. Эволюция клеток.

Биохимическая эволюция. Теории эволюции про- и эукариотических клеток. Происхождение многоклеточных организмов. Теории эволюции клеток. Клетка – элементарная структурно-функциональная единица живого.

Раздел №2. Гистология – учение о тканях многоклеточных организмов.

Тема 7. Гистология – наука о тканях.

Определение ткани. Классификация тканей. Происхождение тканей в эволюции. Развитие тканей в процессе онтогенеза.

Тема 8. Эпителиальные ткани.

Покровные ткани организмов, растений и животных. Изучение покровных тканей (лабораторная работа).

Тема 9. Соединительные ткани.

Ткани внутренней среды: опорно-механические и трофическо-защитные. Хрящевая и костная ткань (лабораторная работа). Кровь (лабораторная работа). Иммуниетет. Типы иммуниетета. СПИД – опасная болезнь и пути борьбы с ее распространением.

Тема 10. Мышечные ткани.

Типы мышечных тканей. Изучение мышечных тканей (лабораторная работа).

Тема 11. Нервная ткань.

Нервная ткань. Нейрон. Синапс. Изучение нервной ткани (лабораторная работа).

Тема 12. Онтогенез.

Индивидуальное развитие организмов. Этапы онтогенеза. Стадия бластулы, гаструлы, нейрула. Понятие о зародышевых листках.

**Календарный учебный график программы
«ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ и ГИСТОЛОГИИ»**

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения
1	Введение в курс «Цитология и гистология»	
Раздел №1. Биология клетки		
2	Введение в биологию клетки	
3	Лабораторная работа «Устройство светового микроскопа»	
4	Мембрана клетки. Цитоплазма.	
5	Мембранные органоиды клеток.	
6	Немембранные органоиды клеток.	
7	Лабораторная работа «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза растительной клетки»	
8	Клетки прокариотические и эукариотические.	
9	Сходства и различия клеток эукариот и прокариот.	
10	Лабораторная работа «Сходства и различия животной и растительной клеток»	
11	Вирусы.	
12	Метаболизм в клетке. Энергетический обмен.	
13	Метаболизм в клетке. Пластический обмен.	
14	Строение и значение ядра.	
15	Жизненный цикл клетки.	
16	Мутация клеток.	
17	Мейоз, его биологическое значение.	
18	Теории эволюции клеток.	
19	Обобщающий семинар «Клетка – элементарная структурно-функциональная единица живого».	
Раздел №2. Гистология – учение о тканях многоклеточных организмов		
20	Определение ткани. Классификация тканей.	
21	Развитие тканей в процессе онтогенеза.	
22	Покровные ткани.	
23	Лабораторная работа «Изучение покровных тканей».	
24	Ткани внутренней среды.	

25	Лабораторная работа «Хрящевая и костная ткань»	
26	Лабораторная работа «Кровь».	
27	Иммунитет. Типы иммунитета.	
28	Типы мышечных тканей.	
29	Лабораторная работа «Изучение мышечных тканей».	
30	Нервная ткань.	
31	Лабораторная работа «Изучение нервной ткани»	
32	Индивидуальное развитие организмов.	
33	Понятие о зародышевых листках.	
34	Обобщающий семинар «Ткань – группа клеток, выполняющий одну функцию».	

1.4. Планируемые результаты

приобретаемые учащимися в процессе изучения программы:

Метапредметные:

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

Личностные:

- формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;
- формирование интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);
- формирование эстетического отношения к живым объектам.

Предметные:

Учащиеся должны знать:

- устройство микроскопа;
- положение клеточной теории;
- особенности прокариотической и эукариотической клеток;
- черты сходства и различия растительной и животной клеток;
- основные компоненты и органоиды клеток;

- основные этапы биосинтеза, белка в эукариотической клетке (транскрипцию и трансляцию);
- особенности ядерного аппарата и репродукцию клеток; реакцию клеток на воздействия вредных факторов среды;
- определение и классификацию тканей, происхождение тканей в эволюции многоклеточных;
- строение основных типов клеток и тканей многоклеточных животных;
- представление о молекулярно-биологических основах ряда важнейших процессов в клетках и тканях нашего организма.

Учащиеся должны уметь:

- работать с микроскопом и препаратами;
- называть составные части клетки и узнавать их на схеме или фотографии;
- изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования;
- определять тип ткани по фотографии;
- иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур;
- работать с биологической медицинской литературой.

2. Комплекс организационно-педагогических условий дополнительной общеобразовательной программы «Основы цитологии и гистологии»

2.1. Условия реализации программы

Для полноценной реализации программы необходимо:

материально-техническое обеспечение:

- учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий оснащенная удобной мебелью – биологическая лаборатория;
- цифровое оборудование центра «Точка роста»;
- микроскопы, препараты по цитологии и основным типам тканей, набор электронно-микроскопических фотографий и схем типов тканей и клеток.

аппаратные средства:

- современный компьютер, обеспечивающий учащемуся мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук;
- устройства для презентации: проектор, экран;
- выход в глобальную сеть Интернет.

информационное обеспечение:

- наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников.

2.2. Формы контроля

Для оценки результативности обучения применяется текущий контроль, итоговая аттестация в виде проведения обобщающего семинара.

Критерии оценки освоения программы (итоговая аттестация).

- оптимальный уровень – учащийся полностью усвоил теоретический материал, самостоятельно выполняет обобщающую работу.
- допустимый уровень – учащийся полностью усвоил теоретический материал, совместно с педагогом (товарищами по группе) выполняет тестовые задания. На занятиях активен.
- недостаточный уровень – учащийся не усвоил значительную часть теоретического материала. Слабо владеет выполнением обобщающую работу, совместно с педагогом и товарищами выстраивает цепочку своих действий, слабо разбирается в предлагаемом задании. На занятиях пассивен.

2.3. Оценочные материалы

Мониторинг результатов обучения ребёнка по дополнительной образовательной программе

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное число баллов	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка ребенка:				
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	- минимальный уровень (ребенок овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой)	1	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.
		- средний уровень (объем усвоенных знаний составляет более ½)	5	
		- максимальный уровень (ребенок освоил практически весь объем знаний, предусмотренных	10	

		программой за конкретный период)		
1.2. Владение специальной терминологией по тематике программы	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	- минимальный уровень (ребенок, как правило, избегает употреблять специальные термины)	1	Собеседование
		- средний уровень (ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой)	5	
		- максимальный уровень (специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	10	
2. Практическая подготовка ребенка:				
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	- минимальный уровень (ребенок овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков);	1	Контрольное задание
		- средний уровень (объем усвоенных умений и навыков составляет более ½)	5	
		- максимальный уровень (ребенок овладел практически всеми	10	

		умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период)		
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	- минимальный уровень умений (ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием)	1	Контрольное задание
		- средний уровень (работает с оборудованием с помощью педагога)	5	
		- максимальный уровень (работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	10	
2.3. Творческие навыки (творческое отношение к делу и умение воплотить его в готовом продукте)	Креативность в выполнении заданий	- начальный (элементарный) уровень развития креативности (ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога)	1	Контрольное задание
		- репродуктивный уровень (выполняет	5	

		в основном задания на основе образца)		
		- <i>творческий уровень</i> (выполняет практические задания с элементами творчества)	10	
3. Общеучебные умения и навыки ребенка:				
3.1. Учебно-интеллектуальные умения:				
3.1.1. Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельно в подборе и анализе литературе	- <i>минимальный уровень</i> умений (обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога)	1	Анализ исследовательской работы
		- <i>средний уровень</i> (работает с литературой с помощью педагога или родителей)	5	
		- <i>максимальный уровень</i> (работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей)	10	
3.1.2. Умение	Самостоятель-	- <i>минимальный</i>	1	Анализ

пользоваться компьютерными источниками информации	ность в пользовании компьютерными источниками информации	уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с компьютерными источниками информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.		исследовательской работы
		- средний уровень – работает с 5 компьютерными источниками информации с помощью педагога или родителей.	5	
		- максимальный уровень – работает с компьютерными источниками информации самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	10	
3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (писать рефераты, проводить самостоятельные	Самостоятельно сть в учебно-исследовательской работе	- минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при проведении исследовательской работы, нуждается	1	Анализ исследовательской работы

учебные исследования)		в постоянной помощи и контроле педагога		
		- <i>средний уровень</i> – занимается исследовательской работой с помощью педагога или родителей.	5	
		- <i>максимальный уровень</i> – осуществляет исследовательскую работу самостоятельно, не испытывает особых трудностей	10	
3.2. Учебно-коммуникативные умения:				
3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	- <i>минимальный уровень</i> умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		- <i>средний уровень</i> умений. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		- <i>максимальный уровень</i> умений. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи учащимся	- <i>минимальный уровень</i> умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение

	подготовленной информации	- <i>средний уровень</i> умений. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		- <i>максимальный уровень</i> умений. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств	- <i>минимальный уровень</i> умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		- <i>средний уровень</i> умений. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		- <i>максимальный уровень</i> умений. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3. Учебно-организационные умения и навыки:				
3.3.1. Умение организовать своё рабочее (учебное) место	Способность самостоятельно готовить своё рабочее место к деятельности и убирать его за собой	- <i>минимальный уровень</i> умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		- <i>средний уровень</i> умений. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		- <i>максимальный уровень</i> умений. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3.2. Навыки	Соответствие	- <i>минимальный</i>	1	Наблюдение

соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	<i>уровень</i> умений. По аналогии с п.3.1.1.		
		- <i>средний уровень</i> умений. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		- <i>максимальный уровень</i> умений. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	- <i>минимальный уровень</i> умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		- <i>средний уровень</i> умений. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		- <i>максимальный уровень</i> умений. По аналогии с п.3.1.1.	10	

2.4. Список литературы

Литература, рекомендуемая для педагога:

- Газарян К.Г. Белоусов Л.В. Биология индивидуального развития животных. – М.: Высшая школа, 1983.
- Заварзин А.А. Биология клетки: учебник. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 1992.
- Никишов А.И. Биология. Конспективный курс. – М.: ТЦ “Сфера”, 2000.
- Реймерс Н.Ф. Популярный биологический словарь. Книга о здоровье. – М.: Медицина, 1988.
- Ройт А. Иммунология – М.: Мир, 2000.
- Свенсон К., Уэбстер П. Клетка. – М.: Мир, 1984.

7. Сухова Т.С. Контрольные и проверочные работы по биологии. Учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа, 2002.