

**Управление образования администрации МО ГО «Сыктывкар»
«Сыктывкар» кар кытшынмуниципальнойюкӧнлӧн
администрациясайӧзӧсвелӧдӧмӧнвескӧдланін**

**МАОУ «Гимназия имени А.С.Пушкина»
А.С.Пушкиннима гимназия МАВУ**

Рассмотрена и рекомендована
на заседании педагогического совета

Протокол №_ от «__» _____ 20__ г.

Утверждена приказом

№ _____ от __.__.20__ г.
Директор Л.И.Гладкова

07-08

**Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная
общеразвивающая программа
«Мир под микроскопом»**

Направленность естественнонаучная

Возраст учащихся 13-15 лет

Срок реализации программы 1 год

Программу составил:

педагог дополнительного образования Шорохов Юрий Васильевич

Сыктывкар

2021 г.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной – дополнительной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа – дополнительная общеразвивающая программа «Мир под микроскопом» (далее - программа) разработана на основе нормативных документов, таких как:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства Просвещения от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Проект концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- Постановление Правительства Коми от 11.04.2019 №185 «О стратегии социально-экономического развития Республики Коми на период до 2035 года»;
- Решение Совета муниципального образования городского округа «Сыктывкар» от 08.07.2011 №03/2011-61 «О стратегии социально-экономического развития муниципального образования городского округа «Сыктывкар» до 2035 года».

Одним из приоритетных направлений развития Республики Коми является развитие научно-инновационной сферы. Программа «Мир под микроскопом» реализуется в рамках работы гимназического детского технопарка «Кванториум» и предполагает работу учащихся в лаборатории по биологии, оборудованной новейшим цифровым оборудованием и программным обеспечением, как, например, современная микроскопическая техника (современные цифровые и световые микроскопы, ноутбуки со специализированными программами для вывода изображения на экран и его обработкой). Таким образом, данная программа способствует поддержке учащихся гимназии, ориентированных на прикладную научно-исследовательскую работу в сфере биологии.

Уровень сложности программы «Мир под микроскопом» базовый, то есть она реализуется для учащихся 8-10-х классов, которые уже знакомы по урокам биологии с миром живых организмов. Данная программа закрепляет мотивацию к изучению биологии за счет практических занятий с использованием цифровых лабораторий.

Направленность программы – естественнонаучная.

Среди **отличительных особенностей** данной Программы можно назвать следующие: охватывает большой круг естественнонаучных исследований и выходит далеко за рамки учебной программы по биологии.

Таким образом, **новизна и актуальность** программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей. Тем самым программа стимулирует развитие интеллектуального потенциала гимназии, Сыктывкара и Республики Коми.

Адресат программы: Программа ориентирована на учащихся 8-10 классов, которым интересно практическое применение знаний с помощью цифровых лабораторий. Набор в объединение осуществляется на основании письменного заявления родителя (законного представителя) учащегося, не достигшего возраста 14 лет или на основании личного заявления учащегося, достигшего возраста 14 лет.

Срок освоения программы: 1 год обучения. Объем программы - 68 академических часов. Она включает теоретические и практические занятия.

Форма обучения – очная.

Форма организации образовательного процесса: парная и индивидуальная.

Виды занятий: рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой, воспроизведение полученных знаний во время выступлений, просмотр видео-, кинофильмов, компьютерных презентаций, биологических коллекций, плакатов, моделей и макетов.

Режим занятий: Учащиеся имеют одно занятие в неделю; продолжительность занятия — два академических часа с 10-минутным перерывом между ними. Длительность одного академического часа составляет 40 минут, что соответствует требованиям СП. 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

1.2. Цель и задачи

Цель программы: приобщение учащихся к прикладной научно-исследовательской работе в сфере биологии.

Программа направлена на решение следующих **задач:**

Образовательные:

- способствовать формированию представлений о принципах функционирования микроскопа и об основных методах микроскопирования;
- формировать навыки работы с микроскопом и микропрепаратами;
- формировать умения графического отображения наблюдаемого с помощью микроскопа изображения на бумагу;
- познакомить учащихся с основными представителями микромира и с микроскопическим строением доступных для исследования макрообъектов;
- познакомить с систематикой исследуемых объектов.

Развивающие:

- формировать приемы, умения и навыки по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов;
- развивать самостоятельность при ведении учебно-познавательной деятельности;
- формировать навык работы со справочной научной и научно-популярной литературой (поиск и отбор необходимого материала);
- развивать умение обучать сверстников порядку работы с микроскопом (объяснять особенности устройства и принципы функционирования).

Воспитательные:

- воспитывать интерес к миру живых существ;
- воспитывать ответственное отношение к порученному делу;
- развивать эмоциональную сферу и восприятия, способствовать сохранению чувства удивления, восхищения открывающимися гранями красоты природы при созерцании микромира;
- воспитывать потребность в познании;
- воспитывать уважительное отношение к объектам природы;
- способствовать повышению рейтинга природы в системе ценностей подростка.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план

Наименование темы	Количество часов		Форма проведения занятия	Образоват. продукт	Сроки проведения	
	Теория	Практика			план	факт
Вводное занятие. Цели и задачи, план работы при реализации программы.	1		Беседа	конспект		
Биологическая лаборатория и правила работы в ней. Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.	1		Беседа	Конспект		
Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы. Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с микроскопом.	2	2	Рассказ с элементами беседы. П/р.	Конспект. Результаты п/р.		
Клетка – структурная единица живого организма. Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».	2	2	Рассказ с элементами беседы. Л/р.	Конспект. Оформление результатов л/р.		
Сравнительная характеристика клеток растений, грибов, животных и бактерий. Характерные особенности клеток разных царств.	3	3	Рассказ с элементами беседы. П\р	Конспект. Результат оформления л\р.		
Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение. Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.	2	4	Рассказ с элементами беседы. Л/р.	Конспект. Оформление результатов л/р.		

<p>Физиология клеток. Тургор и плазмолиз.</p> <p>Циклоз. Изучение явлений тургора и плазмолиза в клетках кожуры лука. Изучение строения и особенностей физиологии клетки элодеи канадской.</p>	2	2	Рассказ с элементами беседы. Пр\р	Конспект. Оформление результатов пр\р.		
<p>Ткани растений. Изучение особенностей строения тканей растений с учетом анатомии и физиологии</p>	2	2	Рассказ с элементами беседы. Пр\р	Конспект. Оформление результатов пр\р.		
<p>Ткани животных . Изучение особенностей строения тканей животных с учетом анатомии и физиологии</p>	2	2	Рассказ с элементами беседы. Пр\р	Конспект. Оформление результатов пр\р.		
<p>Размножение. Особенности размножения растений и животных. Половые клетки</p>	1	2	Игра-расследование. Практическая работа	Конспект. Оформление результатов пр\р.		
<p>Простейшие животные. Изучение строения и жизнедеятельности эвглены, амебы, инфузории туфельки</p>	2	2	Рассказ с элементами беседы. Пр\р	Конспект. Оформление результатов пр\р.		
<p>Грибы и бактерии под микроскопом.</p> <p>Грибы и бактерии. Микроскопические грибы. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры Сенной палочки и изучение её под микроскопом.</p>	2	4	Рассказ с элементами беседы. Л/р.	Конспект. Оформление результатов л/р.		

<p>Культуральные и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов.</p> <p>Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний и изучение их под микроскопом.</p>	2	2	Лекция с элементами беседы. Л/р.	Конспект. Оформление результатов л/р.		
<p>Исследовательская работа.</p> <p>Поиск информации. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов. Изучение бактериологического состояния разных помещений школы (коридор, классы, столовая, туалет и др.) Оформление результатов исследовательской работы.</p>		8	Работа с интернетом и литературой по поиску информации. Исследовательская работа.	Оформление и представление результатов работы.		
<p>Польза и вред микроорганизмов.</p> <p>Влияние физических и химических факторов на рост и развитие микроорганизмов. Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов.</p>	2	2	Рассказ с элементами беседы. П/р.	Конспект. Оформление результатов п/р.		
<p>Подведение итогов реализации программы (4 ч).</p> <p>Представление результатов работы. Анализ работы.</p>	2	2	Представление результатов работы.	Результаты работы. Отчёт о проделанной работе.		
Всего: 68 часов	28	40				

1.3.2. Содержание учебного плана

Вводное занятие (1 ч).

Цели и задачи, план работы при реализации программы.

Биологическая лаборатория и правила работы в ней (1 ч).

Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.

Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы (4 ч).

Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с микроскопом.

Клетка – структурная единица живого организма (4 ч).

Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».

Сравнительная характеристика клеток растений, грибов, животных и бактерий. (6 ч)

Характерные особенности клеток разных царств.

Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение (4 ч).

Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.

Физиология клеток. Тургор и плазмолиз. Циклоз. (4 ч)

Изучение явлений тургора и плазмолиза в клетках кожуры лука. Изучение строения и особенностей физиологии клетки элодеи канадской.

Ткани растений. (4 ч)

Изучение особенностей строения тканей растений с учетом анатомии и физиологии

Ткани животных. (4 часа)

Изучение особенностей строения тканей животных с учетом анатомии и физиологии

Размножение. (3 часа)

Особенности размножения растений и животных. Половые клетки

Простейшие животные (4 ч)

Изучение строения и жизнедеятельности эвглены, амебы, инфузории туфельки

Грибы и бактерии под микроскопом (6 ч).

Грибы и бактерии. Микроскопические грибы. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры Сенной палочки и изучение её под микроскопом.

Культуральные и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов (4 ч).

Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний и изучение их под микроскопом.

Исследовательская работа (8 ч).

Поиск информации. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов. Изучение бактериологического состояния разных помещений гимназии (коридор, классы, столовая, туалет и др.). Исследовательские работы в соответствии с предложенными темами. Оформление результатов исследовательской работы.

Полезьа и вред микроорганизмов. (4 ч).

Влияние физических и химических факторов на рост и развитие микроорганизмов. Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов.

Подведение итогов реализации программы (4 ч).

Представление результатов работы. Анализ работы.

1.4. Планируемые результаты освоения программы

Для достижения поставленной цели планируется достижение личностных, метапредметных и предметных результатов

Личностные:

- формирование профессионального самоопределения, знакомство с миром профессий, связанных с применением цифровых лабораторий в области биологии;
 - формирование умения работать в команде;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности

Предметные:

- формирование понятия о цифровых лабораториях в области биологии;
- формирование основных приёмов использования цифровых лабораторий в области биологии.

Метапредметные:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель, создавать творческие работы, планирования достижения этой цели, создания вспомогательных эскизов в процессе работы;
- использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование умения аргументировать свою точку зрения на выбор способов решения поставленной задачи.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Условия реализации программы

Материально- техническое обеспечение:

- учебный кабинет (лаборатория по биологии),
- стулья, соответствующие по размеру возрасту учащихся - 15 штук,
- стеллажи для книг и оборудования,
- smart доска – 1 штука,
- мультимедийный проектор – 1 штука,
- МФУ – 1 штука,
- ноутбуки – 15 штук,
- цифровые микроскопы – 10 штук,
- микроскопы-10 штук,
- микропрепараты,
- предметные и покровные стекла
- Рекомендации по проведению лабораторных работ:
 1. Ознакомление с устройством микроскопа и овладение приемами пользования;
 2. Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом;
 3. Строение бактериальных клеток;
 4. Строение плесневого гриба мукора;
 5. Строение дрожжей;
 6. Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека и др.

Информационное обеспечение

- дидактические материалы (методические пособия, игры, плакаты, схемы иллюстрации, и т.д.) На каждое занятие подготовлена мультимедийная презентация,

показывающая план практической или лабораторной работы, представляющий теоретический материал по данной теме, а также небольшой раздел, посвященный актуализации и закреплению знаний

2.2. Информационно-методическое обеспечение

Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по биологии Releon, Relab.

2.3. Методы и технологии обучения и воспитания

Словесно-иллюстративные методы: рассказ, беседа, дискуссия, доклад. Репродуктивные методы: воспроизведение полученных знаний во время выступлений. Частично-поисковые методы (при систематизации коллекционного материала) работа с биологической литературой. Исследовательские методы (при работе с микроскопом, проведение эксперимента, выполнение исследования и мини-проекта), выполнение интерактивных заданий, работа на смарт-доске. Наглядность: просмотр видео-, кино-, слайдфильмов, компьютерных презентаций, биологических коллекций, плакатов, моделей и макетов. Для реализации программы применяется исследовательская технология, проблемного обучения и метод проектов. В основе этих педагогических технологий лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает качественное формирование естественнонаучной картины мира.

2.4. Формы контроля, промежуточной аттестации

Контроль уровня достижений планируемых предметных результатов осуществляется 4 раза в год. Контроль теоретических знаний осуществляется в форме тестирования, уровень практических умений определяется через выполнение практических и лабораторных работ.

Предмет оценивания	Формы и методы оценивания	Характеристика оценочных материалов	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Вид аттестации
Выявление уровня формирования практических навыков, усвоение теоретических знаний.	Тестирование, практическое задание	Лабораторная и тестовая работа № 1 по теме «Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы»	Теоретический и практический материал	Подробно критерии представлены в контрольных (приложение №2)	текущая
Выявление уровня формирования практических навыков, усвоение теоретических знаний.	Тестирование, практическое задание	Лабораторная и тестовая работа № 2 по теме «Клетка - структурная единица живого»	Теоретический и практический материал	Подробно критерии представлены в контрольных (приложение №2)	текущая

ретических знаний.					
Выявление уровня формирования практических навыков, усвоение теоретических знаний.	Тестирование, практическое задание	Лабораторная и тестовая работа № 3 по теме «Грибы и бактерии под микроскопом»	Теоретический и практический материал	Подробно критерии представлены в контрольных (приложение №2)	текущая
Выявление уровня формирования практических навыков, усвоение теоретических знаний.	Тестирование, практическое задание	Лабораторная и тестовая работа № 4 по теме «Культуральные и физико-биологические свойства микроорганизмов»	Теоретический и практический материал	Подробно критерии представлены в контрольных (приложение №2)	текущая
Проверка усвоения материала и выявление пробелов в знаниях учащихся.	Опрос, наблюдение, практические задания	Практическая работа 1 «Ткани организма животных и человека»	Теоретический и практический материал	Подробно критерии представлены в контрольных (приложение №2)	Промежуточная
Проверка знаний и практических навыков по освоению программы.	Компьютерное тестирование, практическое задание	Практическая работа и тестовая работа 2 «Взаимодействие организма человека с патогенными и непатогенными организмами»	Теоретический и практический материал	Подробно критерии представлены в контрольных (приложение №2)	Итоговая

2.5. Список литературы

2.5.1. Нормативно — правовые документы

- 1) Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ [Электронный ресурс]. —Режим доступа: <https://clck.ru/C7fwL>
- 2) Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. // Данилюк А.Я., Кондаков А.М., Тишков В.А. — М.: Просвещение, 2009г. [Электронный ресурс]. —Режим доступа: <https://clck.ru/TqJRH>
- 3) Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р «Об утверждении стратегии развития воспитания на период до 2025 года» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://government.ru/docs/18312/>
- 4) Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 года №996-р) [Электронный ресурс]. —Режим доступа: <http://government.ru/media/files/f5Z8H9tgUk5Y9qtJ0tEFnyHlBitwN4gB.pdf>
- 5) ПРИКАЗ Министерства Просвещения от 9 ноября 2018 года №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/551785916>
- 6) ПРИКАЗ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» [Электронный ресурс]. —Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71932204/>
- 7) ПРИКАЗ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ [Электронный ресурс]. —Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74526602/>
- 8) ПРИКАЗ Министерства Просвещения РФ от 03 сентября 2019 года №467 «Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей» [Электронный ресурс]. —Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/561232576>
- 9) Проект концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года [Электронный ресурс]. —Режим доступа: <https://clck.ru/RE9tR>
- 10) Стратегия социально-экономического развития Республики Коми до 2035 года [Электронный ресурс]. —Режим доступа: <https://clck.ru/TjJbM>
- 11) ПРИКАЗ Министерства образования, науки и молодежной политики Республики Коми «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Республике Коми» от 01.06.2018 года №214-п [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/550163236>
- 12) Приложение к письму Министерства образования, науки и молодежной политики Республики Коми от 27 января 2016 г. № 07-27/45 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных - дополнительных общеразвивающих программ в Республике Коми» [Электронный ресурс]. —Режим доступа: <https://clck.ru/TqMbA>
- 13) Стратегия социально-экономического развития города Сыктывкара до 2030 года [Электронный ресурс]. —Режим доступа: <https://clck.ru/TjJea>
- 14) Устав МАОУ «Гимназия им. А.С. Пушкина».

2.5.2. Список литературы для педагогов

1. Биология. 9 класс: предпрофильная подготовка: сборник программ элективных курсов/ сост. И.П. Чередниченко. – Волгоград: Учитель, 2006.
2. Высоцкая М.В. Тренажер по общей биологии для учащихся 10-11 классов и поступающих в вузы: тренировочные задачи. – Волгоград: Учитель, 2012.
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология.- пер. с англ., 1990.
4. Обухов Д.К., Кириленкова В.Н. Клетки и ткани// Профильная школа. – 2005. - № 1 (10). – с. 43- 46.
5. Павлов И.Ю., Вахневко Д.В., Москвичев Д.В. Биология. Пособие-репетитор для поступающих в вузы. – Ростов-на-Дону: Издательство "Феникс", 1996.
6. Пименов А.В. Уроки биологии в 9 (10) классе. Развернутое планирование/ Ярославль: Академия развития, 2001.
7. Сергеев Б.Ф. Занимательная физиология. Кн. Для чтения. – М.: Просвещение, 2001.
8. Электронные справочники: 1. Биология 6-11 класс. Электронные наглядные пособия.
9. Журналы "Биология в школе" и "Биология для школьника".
10. Газета "Биология".

2.5.3. Список литературы для учащихся

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология.- пер. с англ., 1990.
2. Сергеев Б.Ф. Занимательная физиология. Кн. Для чтения. – М.: Просвещение, 2001.
3. Электронные справочники: 1. Биология 6-11 класс. Электронные наглядные пособия.

Перечень нормативных правовых актов

1. Федеральный закон от 21.12.2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства Просвещения от 09 ноября 2018 г. №196 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Проект концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (СП 2.4.3648-20);
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
6. Приказ Министерства образования и науки России № 882, Министерства просвещения России № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);
7. Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы));
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. №467 «Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей»;
9. Постановление Правительства Коми от 11.04.2019 №185 «О стратегии социально-экономического развития Республики Коми на период до 2035 года»;
10. Решение Совета муниципального образования городского округа «Сыктывкар» от 08.07.2011 №03/2011-61 «О стратегии социально-экономического развития муниципального образования городского округа «Сыктывкар» до 2035 года»;
11. Приказ Министерства образования, науки и молодёжной политики Республики Коми от 01.06.2018 года №214-п «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Республике Коми»;

12. Приложение 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»;

13. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.

Уровни и критерии оценки:

Высокий уровень: учащийся показывает высокий уровень знаний теоретического материала, овладел всеми умениями и навыками, предусмотренные программой.

Правильно выполнено 90-100% тестовой работы.

Средний уровень учащийся овладел не менее $\frac{1}{2}$ объема теоретических знаний, навыков, предусмотренных программой.

Правильно выполнено 72--89% тестовой работы

Низкий уровень – учащийся овладел менее $\frac{1}{2}$ объёма теоретических знаний и практических умений, навыков предусмотренных программой.

Правильно выполнено 50-70% тестовой работы.

Тестовая работа № 1 по теме «Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы»

Вопрос 1: Самым простым увеличительным прибором является

1. лупа
2. микроскоп
3. телескоп

Вопрос 2: Зрительная трубка микроскопа называется

1. объектив
2. окуляр
3. тубус
4. штатив

Вопрос 3: Впервые микроскоп для изучения растений применил

1. Антони Ван Левенгук
2. Аристотель
3. Роберт Гук
4. Чарльз Дарвин

Вопрос 4: Сходство ручной лупы и микроскопа состоит в том, что они имеют

1. зрительную трубку
2. предметный столик
3. увеличительные стекла
4. штатив

Вопрос 5: Микроскоп нельзя сдвигать во время работы, так как при этом

1. изменяется освещенность объекта
2. повреждается микропрепарат
3. опускается тубус

4. уменьшается изображение объекта

Вопрос 6: Какое увеличение даёт микроскоп, если на его объективе стоит число 25, а на окуляре число 30?

1. 55
2. 750
3. 75

Вопрос 7: Выберите три верных ответа. Световой микроскоп состоит из

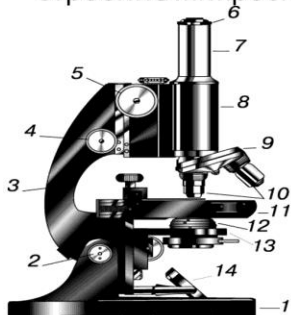
1. штатива
2. магнита
3. пробирки
4. зеркала
5. окуляра
6. секундомера

Вопрос 8: Верно ли, что микроскопические объекты изучают с помощью телескопа?

1. не верно
2. верно

Вопрос 9: Найдите соответствие между цифрами и частями микроскопа!

Строение микроскопа



1. штатив
2. объектив
3. окуляр
4. тубус

Вопрос 10: Рассматривая предмет с помощью микроскопа, глаз приближают к

1. окуляру
2. объективу
3. зеркалу

Тестовая работа №2 по теме «Клетка - структурная единица живого»

Часть А

К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один **верный**. Выберите верный, по вашему мнению, ответ.

А1 Наука, изучающая клетку, называется

- 1) Физиологией
- 2) Цитологией
- 3) Анатомией
- 4) Эмбриологией

A2 Какой ученый увидел клетку с помощью своего микроскопа?

1. М. Шлейден
2. Т. Шванн
- 3). Р. Гук
- 4). Р. Вирхов

A3 Элементарная биологическая система, способная к самообновлению, - это

- 1). Клеточный центр
- 2). Мышечное волокно сердца
- 3). Подкожная жировая клетчатка
- 4). Проводящая ткань растения

A4 К прокариотам относятся

- 1). Элодея
- 2) Шампиньон
- 3). Кишечная палочка
- 4). Инфузория-туфелька

A5 Основным свойством плазматической мембраны является

- 1). Полная проницаемость
- 2). Полная непроницаемость
- 3). Избирательная проницаемость
- 4). Избирательная полупроницаемость

A6 Какой вид транспорта в клетку идет с затратой энергии

- 1). Диффузия
- 2). Осмос
- 3). Пиноцитоз
- 4). Транспорт ионов

A7 Внутренняя полужидкая среда клетки - это

- 1). Нуклеоплазма
- 2). Вакуоль
- 3). Цитоскелет
- 4). Цитоплазма

A8 В рибосомах в отличие от лизосом происходит

- 1). Синтез углеводов
- 2) Синтез белков
- 3). Окисление нуклеиновых кислот
- 4). Синтез липидов и углеводов

A9 Какой органоид принимает участие в делении клетки

- 1). Цитоскелет
- 2). Центриоль
- 4) Клеточный центр
- 5). Вакуоль

A10 Гаплоидный набор хромосом имеют

- 1). Жировые клетки
- 2). Спорангии листа
- 3). Клетки слюнных желез человека
- 4). Яйцеклетки голубя и воробья

A11 В состав хромосомы входят

1. ДНК и белок
2. ДНК и РНК
- 3). РНК и белок
- 4). Белок и АТФ

A12 Главным структурным компонентом ядра является

- 1). Хромосомы
- 2) Рибосомы
- 3). Ядрышки
- 4). Нуклеоплазма

A13 Грибная клетка, как и клетка бактерий

2. Не имеет ядерной оболочки 3). Не имеет хлоропластов
3. Имеет одноклеточное строение тела 4). Имеет неклеточный мицелий

Часть В

В1 Установите соответствие между особенностями строения, функцией и органоидом клетки

- | | |
|--|----------------------|
| Особенности строения, функции | Органоид |
| А). Различают мембраны гладкие и шероховатые | 1). Комплекс Гольджи |
| Б). Образуют сеть разветвленных каналов и полостей | 2). ЭПС |
| В). Образуют уплощенные цистерны и вакуоли | |
| Г). Участвует в синтезе белков, жиров | |
| Д). Формируют лизосомы | |

А	Б	В	Г	Д

Выберите три верных ответа из шести

В2 Дайте характеристику хлоропластам?

- 1). Состоит из плоских цистерн 4). Содержит свою молекулу ДНК
2). Имеет одномембранное строение 5). Участвуют в синтезе АТФ
3). Имеет двумембранное строение 6). На гранах располагается хлорофилл

В3 Чем растительная клетка отличается от животной клетки?

- 1). Имеет вакуоли с клеточным соком
2). Клеточная стенка отсутствует
3). Способ питания автотрофный
4). Имеет клеточный центр
5). Имеет хлоропласты с хлорофиллом
6). Способ питания гетеротрофный

Часть С

Дайте свободный развернутый ответ на вопрос.

С1 Какое значение для формирования научного мировоззрения имело создание клеточной теории?

С2 Какая взаимосвязь существует между ЭПС, комплексом Гольджи и лизосомами? **С3** Какое преимущество дает клеточное строение живым организмам?

С4 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Бактерии гниения относят к эукариотическим организмам. 2). Они выполняют в природе санитарную роль, т.к. минерализуют органические веществ. 3). Эта группа бактерий вступает в симбиотическую связь с корнями некоторых растений. 4). К бактериям также относят простейших. 5). В благоприятных условиях бактерии размножаются прямым делением клетки.

Тестовая работа №3 по теме «Грибы и бактерии под микроскопом»

Выберите один правильный ответ:

A1. Организмы, клетка которых не имеет ядра, это:

1. грибы
2. животные
3. растения
4. бактерии

A2. Наследственная информация у бактерий заключена в молекуле:

1. белка
2. жира
3. углевода
4. нуклеиновой кислоты

A3. Бактерии появились на Земле:

1. 10 тыс. лет назад
2. 1 млн. лет назад
3. 1 млрд. лет назад
4. 3,5 млрд. лет назад

A4. Клетка бактерии, в отличие от клеток животных, растений, грибов, не имеет:

1. цитоплазмы
2. наружной мембраны
3. ядра
4. белков и нуклеиновой кислоты

A5. Споры необходимы бактериям для:

1. размножения
2. переживания неблагоприятных условий
3. дыхания и питания
4. существования в благоприятных условиях

A 6. Основная часть гриба, состоящая из множества нитей, называется:

1. грибница
2. мукор
3. пеницилл
4. плодовое тело

A7. Подберезовик обеспечивает березу:

1. белками
2. жирами
3. углеводами
4. водой и минеральными солями

A8. Для выпечки хлеба используют:

1. трутовики
2. маслята
3. дрожжи
4. лисички

Выберите три правильных ответа.

B1. Бактерии используются человеком для получения:

1. кефира и йогурта
2. молока
3. квашеной капусты
4. соленых грибов
5. витаминов и некоторых лекарств
6. ваты и бинтов

(В ответ запишите ряд цифр) Ответ: _____

B2. Ядовитыми грибами являются:

1. мухомор
2. подберезовик
3. Лисичка
4. Лисичка
5. Сатанинский

3. ложный опенок 6.сыроежка

(В ответ запишите ряд цифр) Ответ: _____

Тестовая работа №4 по теме «Культуральные и физико-биологические свойства микроорганизмов»

1. Микробиология – это

А наука, изучающая жизнь и свойства микробов

Б наука, изучающая многообразие живых организмов

В наука, изучающая развитие биологии как науки

Г наука, изучающая круговорот веществ в природе

2.Одноклеточные, наиболее изученные микроорганизмы размером 0,4-10 мкм

А дрожжи

Б вирусы В бактерии

Г плесневые грибы

3 Одноклеточные или многоклеточные низшие растительные организмы – это

А дрожжи

Б вирусы

В бактерии

Г плесневые грибы

4 Частицы, не имеющие клеточного строения – это

А дрожжи

Б вирусы

В бактерии

Г плесневые грибы

5Одноклеточные неподвижные микроорганизмы – это

А дрожжи

Б вирусы

В бактерии

Г плесневые грибы

6 Учёный, который открыл микробы

А Роберт Кох

Б Луи Пастер

В Анатолий Левенгук

Г Мечников И.И.

7 Учёный, который открыл возбудителей туберкулёза и холеры

А Роберт Кох

Б Луи Пастер

В Анатолий Левенгук
Г Мечников И.И.

8 Учёный, который открыл защитные свойства организмов, создал учение о невосприимчивости (иммунитете) организма к заразным заболеваниям

А Роберт Кох

Б Луи Пастер

В Анатолий Левенгук

Г Мечников И.И.

9 Больше всего микроорганизмов находится в

А воде

Б воздухе

В почве

Г пище

10 Вредные микробы участвуют в процессе

А гниения

Б производстве сыра

В квашении капусты