

Государственное бюджетное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №464
Пушкинского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
ГБОУ школы №464 Пушкинского района
Санкт-Петербурга
Протокол № 8 от 23 мая 2024 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом №32 Е от 27 мая 2024
Директор ГБОУ школы № 464
Пушкинского района Санкт-Петербурга

/_____ /А.С. Теплякова

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Мир под стеклом»**

Возраст обучающихся: 10-13 лет

Срок освоения: 6 дней

Разработчики программы:

Яковлева Елена Николаевна,
педагог дополнительного образования
Русина Екатерина Юрьевна,
методист

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы: естественнонаучная.

Актуальность реализации программы: Актуальность программы базируется на анализе детского и родительского спроса. Детского – на расширение границ имеющихся у них академических знаний в области биологии. Родительский спрос направлен на профориентацию детей в области естественных наук с целью выбора будущей профессии.

Адресат программы: учащиеся в возрасте от 10 до 13 лет, проявляющие интерес к предмету биологии, с желанием понять, как устроен окружающий мир, готовые преодолеть трудности работы с микроскопом и получить от этого массу удовольствия. Навык работы с микроскопом приветствуется. Медицинские противопоказания отсутствуют (исключение: серьезные проблемы со зрением).

Отличительная особенность программы: В настоящее время данное направление деятельности, а именно отработка навыков работы с микроскопом не представлено в действующих дополнительных общеразвивающих программах. Частично оно реализуется в курсах внеурочной деятельности с акцентом на изучение фиксированных или временных микропрепаратов представителей отдельных царств организмов, но не в комплексе всего многообразия живой природы, в связи с чем данная программа позволяет восполнить этот пробел в знаниях детей о микромире, а также существенно улучшить технику работы с микроскопом с использованием именно комплексного подхода, когда модульная система приобретения знаний объединяется одной целью.

Уровень освоения программы: общекультурный.

Объем и срок освоения программы: продолжительность образовательного процесса - 6 дней; объем образовательного процесса – 12 часов.

Цель программы: совершенствование знаний в области биологии посредством использования светового микроскопа.

Задачи программы:

Обучающие:

- освоение основной специальной терминологии;
- обучение базовым умениям по изготовлению временных микропрепаратов;
- формирование основных навыков работы со световым микроскопом;
- обучение правилам безопасности при проведении занятий;
- обучение аргументировано интерпретировать полученные знания и результаты.

Развивающие:

- развитие умения слушать, запоминать информацию;
- развитие умения творчески подходить к решению задач;
- развитие умения работать в коллективе;
- развитие способности к самоконтролю, самооценке
- развитие умения производить коррекцию.

Воспитательные:

- формирование осознания многообразия форм жизни и ценности здорового образа жизни;
- воспитание ответственности и трудолюбия;
- воспитание уважительного отношения к другим;
- развитие стремления к самореализации;
- развитие познавательного интереса.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные:

- сформирован познавательный интерес к изучению нового;
- сформировано осознание ценности здорового образа жизни;
- обучающийся дисциплинирован и трудолюбив;
- сформировано стремление к самореализации;
- сформировано уважительное отношение к другим.

Метапредметные:

- развито умение слушать, запоминать, повторять информацию;
- развито умение находить творческий подход к решению задач;
- развито умение работать в коллективе;
- развито умение организовать и контролировать свои действия, давать оценку своим действиям;
- развита способность анализировать свои действия, проводить коррекцию.

Предметные:

- приобретены навыки работы со световым микроскопом;
- приобретено знание основных терминов и умение применять их на практике;
- сформированы умения изготовления и обращения с временными микропрепаратами;
- развита способность аргументированно объяснить наблюдаемые явления;
- овладение навыками техники безопасности.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации программы: русский.

Форма обучения: очная.

Особенности реализации: программа реализуется по персонализированному финансовому сертификату дополнительного образования в каникулярный период. Может осуществляться исключительно в очной аудиторной форме.

Условия приема на обучение: принимаются все желающие от 10 до 13 лет, любого уровня подготовки. Наполняемость группы не более 10 человек, в связи с необходимостью индивидуального подхода в обучении, направленного на постановку качественной техники обращения со сложным биологическим оборудованием.

Формы организации занятия:

- групповые – при изучении теоретического материала;
- индивидуально-групповые – при проведении практических занятий;
- индивидуальные – при проверке приобретённых навыков.

Формы проведения занятий:

- теория: рассказ, беседа, просмотр презентаций и видеофрагментов изучаемого материала.
- практика: выполнение обучающимися практических и лабораторных заданий под руководством педагога.
- рефлексия.
- самостоятельная практическая работа по индивидуальному заданию (итоговый контроль - форма проверки сформированных компетенций обучающихся).

Материально-техническое оснащение:

- учебный кабинет на 10 мест;
- столы для обучающихся – 10 шт.;
- стол для оборудования – 3 шт.;
- стулья для обучающихся – 10 шт.;
- стол для педагога – 1 шт.;
- кресло для педагога – 1 шт.;
- микроскопы световые – 10 шт. для детей и 1 шт. для педагога;
- набор для приготовления микропрепаратов (в составе: препаровальная игла, пинцет, микробиологическая петля, спиртовка, спички, зубочистки, лезвие для опасной бритвы, предметные и покровные стекла в количестве 6 штук каждого, салфетки 2 шт., поднос, стакан для воды, пипетка) – 10 шт. для детей и 1 шт. для педагога;
- увеличительные приборы для демонстрации (электронный и световой микроскопы, ручная и штативная лупы);
- учебные таблицы (строение клетки);
- живые объекты для изучения или соответствующие теме занятия материалы;
- компьютер;
- мультимедийная система.

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля/аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Знакомство с устройством светового микроскопа. Правила работы и техника безопасности	2	1	1	– Фронтальный опрос – Педагогическое наблюдение – Входной мониторинг
2.	Царство Бактерии	2	1	1	– Письменный опрос – Педагогическое наблюдение – Рефлексия
3.	Царство Грибы	2	1	1	– Письменный опрос – Педагогическое наблюдение – Рефлексия
4.	Царство Животные	2	1	1	– Письменный опрос – Педагогическое наблюдение – Рефлексия
5.	Царство Растения	2	1	1	– Устный опрос – Педагогическое наблюдение – Рефлексия
6.	Итоговое занятие	2		2	– Педагогическое наблюдение – Итоговый мониторинг
Итого:		12	5	7	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Задачи программы:

Обучающие:

- освоение основной специальной терминологии;
- обучение базовым умениям по изготовлению временных микропрепаратов;
- формирование основных навыков работы со световым микроскопом;
- обучение правилам безопасности при проведении занятий
- обучение аргументировано интерпретировать полученные знания и результаты.

Развивающие:

- развитие умения слушать, запоминать информацию;
- развитие умения творчески подходить к решению задач;
- развитие умения работать в коллективе;
- развитие способности к самоконтролю, самооценке
- развитие умения производить коррекцию.

Воспитательные:

- формирование осознания многообразия форм жизни и ценности здорового образа жизни;
- воспитание ответственности и трудолюбия;
- воспитание уважительного отношения к другим;
- развитие стремления к самореализации;
- развитие познавательного интереса.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные:

- сформирован познавательный интерес к изучению нового;
- сформировано осознание ценности здорового образа жизни;
- обучающийся дисциплинирован и трудолюбив;
- сформировано стремление к самореализации;
- сформировано уважительное отношение к другим.

Метапредметные:

- развито умение слушать, запоминать, повторять информацию;
- развито умение находить творческий подход к решению задач;
- развито умение работать в коллективе;
- развито умение организовать и контролировать свои действия, давать оценку своим действиям;
- развита способность анализировать свои действия, проводить коррекцию.

Предметные:

- приобретены навыки работы со световым микроскопом;
- приобретено знание основных терминов и умение применять их на практике;
- сформированы умения изготовления и обращения с временными микропрепаратами;
- развита способность аргументированно объяснить наблюдаемые явления;
- овладение навыками техники безопасности.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема № 1. Вводное занятие. Знакомство с устройством светового микроскопа. Правила работы и техника безопасности.

Теория: Микроскопия как один из ведущих биологических методов. Увеличительные приборы: лупа и микроскоп. Изобретение микроскопа: Роберт Гук и Энтони Ван Левенгук. Микроскопы: световой и электронный. Техника безопасности при работе с микроскопом. Устройство светового школьного микроскопа. Расчет увеличения. Порядок действий при работе с микроскопом. Биологический рисунок.

Практика: Знакомство с обучающимися, беседа. Лабораторная работа «Рассматривание фиксированных микропрепаратов». Оформление работы в тетради.

Форма контроля: фронтальный опрос, педагогическое наблюдение, входной мониторинг.

Тема № 2. Царство Бактерии.

Теория: Особенности строения бактериальной клетки. Формы бактериальных клеток. Значение бактерий в природе и жизни человека.

Практика: Практическая работа № 1 «Приготовление микропрепаратов из зубного налета, смыва из-под ногтевой пластины, невымытой кожицы фрукта, кисломолочного продукта, почвы. Практическая работа № 2 «Сравнение микропрепаратов смыва до и после обработки антисептиком дверной ручки кабинета». Оформление работы в тетради.

Форма контроля: письменный опрос, педагогическое наблюдение, рефлексия.

Тема № 3. Царство Грибы.

Теория: Грибы одноклеточные и многоклеточные. Дрожжи, пеницилл, мукор, особенности строения, жизнедеятельности, применение.

Практика: Практическая работа № 1 «Приготовление культуры дрожжей и наблюдение процесса почкования под микроскопом». Практическая работа № 2 «Сравнение спорангиев мукора и пеницилла». Практическая работа № 3 «Приготовление и рассматривание микропрепарата мицелия шампиньонов под микроскопом». Оформление работы в тетради.

Форма контроля: письменный опрос, педагогическое наблюдение, рефлексия.

Тема № 4. Царство Животные.

Теория: Особенности строения животной клетки. Одноклеточные (простейшие) и многоклеточные животные.

Практика: Практическая работа № 1 «Приготовление микропрепарата с использованием воды из аквариума и из уличного водоема. Обнаружение простейших, определение их таксономической принадлежности». Практическая работа № 2 «Рассматривание деталей строения беспозвоночных (крылышки, конечности, ротовые аппараты) под микроскопом. Практическая работа № 3 «Рассматривание человеческого волоса и кожного эпителия под микроскопом». Оформление работы в тетради.

Форма контроля: письменный опрос, педагогическое наблюдение, рефлексия.

Тема № 5. Царство Растения.

Теория: Особенности строения растительной клетки. Явление плазмолиза. Растительные ткани.

Практика: Практическая работа № 1 «Приготовление микропрепарата соскоба со стенок аквариума». Практическая работа № 2 «Приготовление микропрепарата с водой из «цветущего водоема». Практическая работа № 3 «Приготовление и рассматривание под микроскопом среза стебля травянистого растения». Практическая работа № 4 «Приготовление

микропрепарата листа элодеи. Наблюдение явления плазмолиза». Оформление работы в тетради.

Форма контроля: Устный опрос, педагогическое наблюдение, рефлексия.

Тема № 6. Итоговое занятие.

Практика: Работа в парах. Практическая работа «Приготовление временного препарата (индивидуальный закрытый выбор ребенком кейса с заданием)». Обмен микропрепаратами, определение увиденного и взаимопроверка.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, итоговый мониторинг.

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Методические материалы

Используемые методики, методы и технологии:

Исследовательские методы обучения – вооружение учащегося инструментарием для решения проблем, поиска и исследований в жизненных ситуациях.

Технология критического мышления - технология обучения, которая ставит задачу научить критически мыслить – обсуждать, оценивать, выявлять и решать проблемы.

Кейс-технология – основывается на обучении действием, направлена на решение отдельных практических ситуаций проблемного характера (кейсов).

Технология мастерских – передача способов деятельности, способствующих последовательному усвоению учащимися алгоритма действий.

Модульная технология – предусматривает разделение предметного содержания на блоки (модули) с поэтапным его изучением и реализацией рейтинговой системы оценивания.

Дидактические материалы:

В качестве дидактических материалов используются наглядные материалы- учебные презентации к занятиям и готовые видеоролики, размещенные в сети «Интернет»:

- Видеохостинг Youtube (URL: <https://www.youtube.com>) (Дата обращения 26.03.2024).
- Российская Электронная Школа (URL: <https://resh.edu.ru/>) (Дата обращения 26.03.2024).

Информационные источники

Для педагогов

1. Борщевская Е.В. Биология. 6-7 классы. Дидактические и диагностические материалы. – Минск: Аверсэв, 2021. – 128 с. – ISBN 978-985-19-5267-6 – Текст: непосредственный.

2. Биология. 6-11 классы: секреты эффективности современного урока / авт.-сост. Н.В. Ляшенко [и др.]. – Изд.2-е. – Волгоград: Учитель, 2012. – 189 с. – ISBN 978-5-7057-4467-1 – Текст: непосредственный.

3. Маскаева Е.М., Шмарковская И.Л. Биология. Раздел «Зоология». Лабораторный практикум для основной школы. – М.: Легион, 2019. – 64 с. – ISBN 978-5-9966-1315-1 – Текст: непосредственный.

4. Моделируем внеурочную деятельность обучающихся. Методические рекомендации: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ [Баранова Ю.Ю., Кисляков А.В., Солодкова М.И. и др.]. – М.: Просвещение, 2013. - 96 с. - (Работаем по новым стандартам). – ISBN 978-5-09-028329-8 – Текст: непосредственный.

5. Пасечник В.В. Биология: методика индивидуально-групповой деятельности: учебное пособие для общеобразовательных организаций /В.В. Пасечник. – М.: Просвещение, 2016. – 109 с.: ил. - (Работаем по новым стандартам). – ISBN 978-5-09-042518-6 – Текст: непосредственный

6. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т.1/ Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера; пер. 3-го англ. изд. – 13-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2021. - 454 с.: ил. – ISBN 978-5-00101-297-9 (Т.1) ISBN 978-5-00101-300-6 – Текст: непосредственный.

Для учащихся и родителей

1. Бактерии, вирусы, простейшие. Школьный словарь /сост. Петрушина Е.С. – М.: Вако, 2022. – 68 с. –ISBN 978-5-408-06214-0 – Текст: непосредственный.

2. Гоник Ларри, Весснер Дэйв. Биология. Краткий курс в комиксах. – М.: КоЛибри, 2022. – 312 с. – ISBN 978-5-389-15832-0 – Текст: непосредственный.

3. Никишов А.И. За страницами школьной зоологии. – М.: Илекса, 2008. – 268 с. – ISBN 978-5-89237-032-5 – Текст: непосредственный.

4. Черепанов И.В. Атлас. Бактерии, грибы, лишайники, растения. – М.: Аванта, 2024. - 104с. – ISBN 978-5-4439-2799-2 – Текст: непосредственный.

Интернет-источники

Для педагогов

1. Статья по биологии «Целесообразность и результативность использования световой микроскопии на уроках биологии: в поиске альтернатив». - URL: <https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2021/03/22/tselesoobraznost-i-rezultativnost-ispolzovaniya-svetovoy> (Дата обращения 26.03.2024).

2. Соловьева А.Л. «МЕТОД МИКРОСКОПИРОВАНИЯ В ШКОЛЬНОМ БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ». - URL: <https://scienceforum.ru/2021/article/2018027243> (Дата обращения 26.03.2024).

3. Дмитриева Е.А., Кузнецов М.А. «Использование микроскопической техники в процессе обучения биологии в урочное и внеурочное время. Методические рекомендации». - URL: https://school48.edu.yar.ru/prilozheniya/metodicheskie_dokumenty/metod_dot_kopilka/2021/dmitrieva_kuznetsov_123.pdf (Дата обращения 26.03.2024).

4. Бородин В.О., Сабиров Д.Х., Цыбина А.Н., Звада Е.А. «МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ИХ РОЛЬ В СОВРЕМЕННЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУКАХ». - URL: <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=2163> (Дата обращения 26.03.2024).

5. Мастер-класс для педагогов: «Навыки работы с микроскопом, создание временного препарата для микроскопирования». - URL: https://zkluchik40.ucoz.ru/Obrazovanie/Dubrovina/navyki_raboty_s_mikroskopom.pdf (Дата обращения 26.03.2024).

6. Занимательная микроскопия: Жизнь в луже, или многообразие простейших. - URL: <https://nervo4ka.livejournal.com/671016.html> (Дата обращения 26.03.2024).

Для учащихся

1. Детский микроскоп: 10 объектов для исследования. - URL: <https://posleurokov.ru/blog/microscope/> (Дата обращения 26.03.2024).

2. Простейшие (одноклеточные). - URL: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLXxYpQI7fIEQdWiYOPryutrlZhUZZJKgW> (Дата обращения 26.03.2024).

3. Увеличительные приборы. – URL: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7846/start/272132/> (Дата обращения 26.03.2024).

4. Строение и многообразие бактерий. - URL: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7852/start/268551/> (Дата обращения 26.03.2024).

5. Строение и многообразие грибов. - URL: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/7853/conspect/268584/> (Дата обращения 26.03.2024).

Оценочные материалы

Входной контроль.

Оценка стартового уровня образовательных возможностей учащихся ранее не занимавшихся по данной программе. Проводится на первом занятии.

Формы контроля:

- педагогическое наблюдение;
- беседа с учащимися;
- входной мониторинг (*приложения 1,2,3*);
- тест на знание базовых понятий микроскопии (*Приложение 4*)

Текущий контроль – оценка уровня и качества освоения тем качества учащихся; осуществляется на занятиях в течение всего периода обучения.

Формы контроля:

- педагогическое наблюдение;
- письменный опрос на знание основных понятий (*приложение 5*);
- устный опрос;
- саморефлексия через опрос и беседу (*Приложение 6*)

Итоговый контроль – оценка уровня и качества освоения учащимися ДОП по завершению всего периода обучения по программе.

Формы контроля:

- самостоятельное приготовление временного микропрепарата (закрытый выбор кейса с заданием) (*приложение 7*);
- взаимооценивание (*приложение 8*);
- итоговый мониторинг. (*Приложения 1,2,3,4*)

Критерии тестирования личностных, метапредметных, предметных результатов учащихся

Критерии, по которым производится тестирование личностных результатов:

- А – осознание ценности здорового образа жизни;
- Б – уважительное отношение к другим;
- В – познавательный интерес;
- Г – трудолюбие;
- Д – стремление к самореализации.

Критерии, по которым производится тестирование метапредметных результатов:

- А – умение слушать и запоминать информацию;
- Б – творческий подход к решению задач;
- В – способность к коллективному сотрудничеству;
- Г – способность к самооценке и к самоконтролю;
- Д – умение проводить коррекцию.

Критерии, по которым производится тестирование предметных результатов

- А – знание основных терминов, умение применять их на практике;
- Б – владение основными приемами работы с микроскопом;
- В – владение базовыми умениями по изготовлению временных микропрепаратов;
- Г – аргументированное объяснение наблюдаемых явлений;
- Д – знание основ техники безопасности.

Оценивание каждого критерия происходит по трехбалльной шкале.

Сумма баллов	Оценка
5-7 баллов	Начальный уровень
8-12 баллов	Средний уровень
13-15 баллов	Высокий уровень

Критерии для определения результатов и качества образовательного процесса

Критерий	Показатель - численное выражение какого либо критерия	Степень выраженности <i>оцениваемого качества</i>	Возможное кол-во баллов	Методы диагностики
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				
А – осознание ценности здорового образа жизни	<i>Степень понимания того, что образ жизни влияет на здоровье</i>	Не понимает	1	Наблюдение
		Частично понимает	2	
		Полностью понимает	3	
Б - уважительное отношение к другим	<i>Способность с уважением воспринимать чужое мнение, выслушивать критику в свой адрес, не позволять оскорбления по отношению к другим</i>	Категорически не воспринимает никакие замечания в свой адрес, при этом критикует и оскорбляет других	1	Наблюдение
		Иногда позволяет грубые комментарии в отношении других людей, в целом общается доброжелательно	2	
		Всегда уважительно относится к чужому мнению	3	
В – познавательный интерес	<i>Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы</i>	Интерес к занятиям продиктован ребенку извне	1	Наблюдение
		Интерес периодически поддерживается самим ребенком	2	
		Интерес постоянно поддерживается ребенком самостоятельно	3	
Г – трудолюбие	<i>Способность выдерживать образовательную нагрузку в течение определенного времени</i>	Усидчивости хватает меньше, чем на половину занятия	1	Наблюдение
		Усидчивости хватает больше, чем на половину занятия	2	
		Усидчивости хватает на все занятие	3	
Д – стремление к самореализации	<i>Степень настойчивости для достижения результата</i>	Безразличен к своим результатам в освоении материала	1	Наблюдение
		Периодически пытается добиться результата, но быстро остывает при неудаче	2	
		Настойчив в достижении результата	3	

Критерий	Показатель - численное выражение какого либо критерия	Степень выраженности <i>оцениваемого качества</i>	Возможное кол-во баллов	Методы диагностики
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				
А – умение слушать и запоминать информацию	<i>Адекватность восприятия информации, идущей от педагога</i>	Испытывает серьезные затруднения в восприятии информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Наблюдение

		Воспринимает основную информацию, идущую от педагога, но нуждается в контроле, не всегда внимателен	2	
		Внимательно слушает педагога, полностью воспринимает его информацию	3	
Б – творческий подход к решению задач	<i>Степень креативности</i>	Ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога	1	Наблюдение, контрольные задания
		Выполняет в основном задания на основе образца	2	
		Выполняет практические задания с элементами творчества – воплощение самостоятельного осознанного понимания	3	
В – способность к коллективному сотрудничеству	<i>Умение воспринимать общие дела как свои собственные</i>	Избегает участия в общих обсуждениях и дискуссиях	1	Наблюдение
		Участвует по просьбе педагога	2	
		Инициативен в общих делах	3	
Г – способность к самооценке и к самоконтролю	<i>Умение контролировать свои поступки. Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям</i>	Постоянно действует под воздействием контроля извне, самооценка завышенная или заниженная	1	Наблюдение
		Периодически способен сам себя контролировать, самооценка завышенная или заниженная	2	
		Постоянно контролирует сам свои действия, самооценка адекватная	3	
Д – умение проводить коррекцию	<i>Умение анализировать свои действия и их результаты</i>	Не понимает, как исправить допущенную ошибку без участия педагога	1	Наблюдение
		Способен исправить ошибку после замечания педагога	2	
		Способен самостоятельно найти и исправить допущенную ошибку	3	

Критерий	Показатель - численное выражение какого либо критерия	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное кол-во баллов	Методы диагностики
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ				
А – знание основных терминов, умение применять их на практике	<i>Осмысленность и правильность использования специальной терминологии</i>	Непонимание сути биологических терминов	1	Тест, фронтальный опрос
		Использование предметной терминологии с ошибками или в сочетании с бытовой	2	
		Осознанное употребление биологических терминов	3	
Б – владение основными приемами работы с микроскопом	<i>Степень владения практическим умением</i>	Не может настроить микроскоп без помощи педагога	1	Наблюдение, фронтальный опрос, тест, практическая работа
		Настраивает микроскоп самостоятельно, используя подсказки или незначительную помощь педагога	2	
		Самостоятельно подготавливает микроскоп к работе, настраивает четкость изображения	3	

В – владение базовыми умениями по изготовлению временных микропрепаратов	Степень владения практическим умением	Для изготовления временного микропрепарата нуждается в постоянном контроле и помощи педагога	1	Наблюдение, фронтальный опрос, тест, практическая работа
		Самостоятельно изготавливает временный микропрепарат по предоставленной инструкции или с незначительной помощью педагога	2	
		Самостоятельно изготавливает временный микропрепарат	3	
Г – аргументированное объяснение наблюдаемых явлений	Отсутствие затруднений в высказывании аргументов, выстраивание логических цепочек для объяснения	Не может объяснить наблюдаемое явление	1	Фронтальный опрос
		Может привести один аргумент для объяснения наблюдаемого явления	2	
		Приводит аргументы, выстраивает логические цепочки для объяснения наблюдаемых явлений	3	
Д – знание основ техники безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Овладел менее чем половиной объема навыков соблюдения правил безопасности, предусмотренных программой	1	Фронтальный опрос, тест, наблюдение
		Объем усвоенных навыков составляет более половины	2	
		Освоил практически весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период	3	

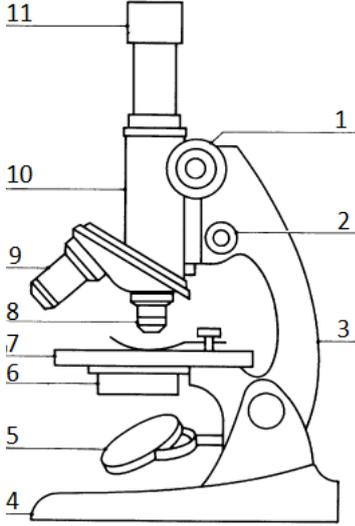
Определение результатов и качества образовательного процесса по критериям

Фамилия Имя учащихся	Личностные					Метапредметные					Предметные								
	А	Б	В	Г	Д	Сумма	А	Б	В	Г	Д	Сумма	А	Б	В	Г	Д	Сумма	
	Среднее значение по группе						Среднее значение по группе						Среднее значение по группе						

Личностные, метапредметные, предметные результаты

Количество учащихся	Оценка общая
	5- 7 баллов - Начальный уровень
	8-12 баллов - Средний уровень
	13-15 баллов - Высокий уровень

Задание на знание базовых понятий микроскопии (входной и итоговый контроль)

№	Вопрос	Ответ	Количество баллов за правильный ответ
1	 <p>На рисунке изображен световой микроскоп. Назовите части микроскопа под цифрами 5, 7, 11</p>	<p>5 – зеркальце 7 – предметный столик 11 – окуляр</p>	1-3
2	<p>Посмотрите на рисунок светового микроскопа в 1 задании. Какую функцию выполняет часть микроскопа под номером 2, 3, 9?</p>	<p>2 – настраивает четкость изображения 3 – с помощью этой части перемещают микроскоп 9 – увеличивает рассматриваемый объект</p>	1-3
3	<p>Укажите правильную последовательность действий при работе с микроскопом: 1) Опустить тубус с помощью регулировочного винта в нижнее положение 2) Подвинуть микроскоп штативом к себе на расстояние 10 см от края парты 3) Поместить на предметный столик исследуемый препарат и закрепить его с помощью зажимов 4) Смотри в окуляр, медленно поднимать тубус до появления четкого изображения 5) С помощью зеркала направить свет в отверстие в предметном столике</p>	2, 3, 5, 1, 4	2
4	<p>Какое общее увеличение имеет микроскоп, если увеличение объектива составляет X40, а увеличение окуляра X10?</p>	400	1

5	 <p>На рисунке изображены 5 предметов, используемых для приготовления микропрепаратов, перечислите их</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пипетка 2. Покровное стекло 3. Предметное стекло 4. Пинцет 5. Препаровальная игла 	1-5
		Всего баллов	14

Задание на знание основных понятий (текущий контроль)

№	Вопрос	Ответ	Количество баллов за правильный ответ
Занятие № 2			
1	Перечислите, что нельзя делать во время работы со световым микроскопом?	1. Нельзя перемещать микроскоп во время работы 2. Нельзя рассматривать микропрепарат сразу на большом увеличении 3. Нельзя работать стоя	1-2
2	Установите револьвер микроскопа на самое маленькое увеличение. Чему оно равно? Запишите	X4	1
3	Какое общее увеличение даст ваш микроскоп при этих настройках? Запишите	X80	1
4	Чем отличается временный препарат от фиксированного?	Временный препарат не предназначен для длительного хранения	1
5	Какую функцию выполняет тубус светового микроскопа? С помощью чего меняется его положение? С какого положения тубуса надо начинать работу по рассматриванию микропрепарата?	1 – на нем крепятся окуляр и объектив 2 – с помощью регулировочных винтов 3 – с нижнего положения	1-3
6	Назовите функции предметного и покровного стекла	Предметное стекло: на него помещается рассматриваемый объект Покровное стекло: им сверху закрывается объект	1-2
		Всего баллов	10
Занятие № 3			
1	Приведите примеры полезных бактерий	1. Цианобактерии 2. Клубеньковые бактерии 3. Молочнокислые бактерии 4. Бактерии-симбионты	1-3
2	Перечислите правила личной гигиены, которые защищают человека от попадания внутрь организма болезнетворных бактерий	1. Мыть руки перед едой 2. Мыть руки после работы с почвой 3. Мыть руки после посещения туалета 4. Не пить воду из природных водоемов	1-3

		5. Мыть перед употреблением фрукты и овощи	
3	Установите правильную последовательность действий при приготовлении микропрепарата культуры дрожжей: 1. Накрыть микропрепарат покровным стеклом 2. Взять предметное стекло 3. Поместить приготовленный микропрепарат на предметный столик микроскопа 4. Развести небольшое количество пресованных дрожжей в стаканчике с водой 5. Поместить каплю приготовленной культуры дрожжей на предметное стекло	4, 2, 5, 1, 3	1-2
4	Вставьте в текст пропущенные слова: После размещения временного микропрепарата на А _____ столике микроскопа, опустите Б _____ с помощью В _____ винта в Г _____ положение, потом медленно поднимайте, до появления четкого изображения. Слова: регулировочный, предметный, нижний, тубус	А – предметном Б – тубус В – регулировочного Г – нижнее	1-2
		Всего баллов	10
Занятие № 4			
1	 А _____ Б _____ Какие грибы изображены под буквами А и Б?	А – мукор Б – пеницилл	1
2	Как называется процесс размножения у дрожжей?	Почкование	1
3	Перечислите условия, при которых дрожжи начинают активно размножаться:	1 – тепло 2 – наличие сахара	1-2
4	Выберите предложения, в которых допущены ошибки: 1. Настройку четкости изображения начинают с перемещения тубуса в самое верхнее положение 2. Начинают рассматривание микропрепарата с самого малого увеличения микроскопа 3. Микропрепарат размещают на предметном столике покровным стеклом снизу	1, 3, 4	1-3

	4. При искусственном освещении надо использовать плоскую сторону зеркальца 5. Микровинт в микроскопе используется для более точной настройке при большом увеличении		
5	Как можно улучшить качество изображения объекта?	1 – выбрать самый большой диаметр диафрагмального отверстия на револьвере микроскопа 2 – воспользоваться вогнутой стороной зеркала при полностью включенном искусственном освещении 3 – протереть от пыли окуляр и объектив 4 – повторно провести настройку с помощью регулировочного винта из нижнего положения тубуса	1-3
		Всего баллов	10

P.S. Ввиду насыщенности практическим материалом занятия № 5 письменный тематический опрос (по материалам занятия № 4) не проводится, а заменяется фронтальным опросом. Так как занятие № 6 является итоговым, то тематический опрос по материалам занятия № 5 не проводится, а заменяется итоговым по результатам курса.

Анкета-саморефлексия для определения успеха на занятии.

<i>Я понял...</i>	
<i>Я хочу узнать...</i>	
<i>Мне понравилось...</i>	
<i>Мне не понравилось...</i>	
<i>Мне было сложно...</i>	

Кейсы с заданиями

1. Приготовьте микропрепарат, который докажет необходимость мыть руки перед едой.
 2. Приготовьте микропрепарат с одноклеточными грибами.
 3. Приготовьте микропрепарат, объясняющий такое явление, как «цветение воды».
 4. Приготовьте микропрепарат, показывающий, почему нельзя брать бабочек за крылышки.
 5. Приготовьте микропрепарат для тех, кто не любит чистить зубы.
 6. Приготовьте микропрепарат, который объясняет, почему элодея не растет в морях и океанах.
-
1. Приготовьте микропрепарат, на котором будут хорошо видны клетки
 2. Приготовьте микропрепарат, который был для вас самым сложным в изготовлении
 3. Приготовьте микропрепарат, который был для вас самым интересным для изучения
-
10. Приготовьте любой микропрепарат, кроме изученных ранее на занятиях

Критерии взаимооценивания качества выполненного микропрепарата:

Оцениваемая категория	Критерии	Баллы
1. Расположение объекта на предметном стекле	Расположен строго по центру	3
	Смещен вбок	2
	Расположен криво	1
2. Количество использованной жидкости	Достаточно, за край покровного стекла не вытекает	3
	Недостаточно, много пустот с воздухом	2
	Избыточно, вытекает за край покровного стекла	1
3. Пузырьки воздуха и воды внутри микропрепарата	Практически отсутствуют	3
	Небольшое количество, не мешающее обзору	2
	Много, мешают обзору	1
4. Микропрепарат	Объект хорошо виден, клетки не повреждены	3
	Объект виден, но часть клеток повреждена	2
	Объект плохо виден из-за многочисленных повреждений	1
5. Количество использованного материала для приготовления микропрепарата	Достаточное для рассмотрения	3
	Очень мало, сложно изучить	2
	Очень много, выходит за пределы покровного стекла	1
Всего баллов		12