****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа кружка рассчитана на 34 часа (1 час в неделю). Включает теоретические и практические занятия. Программа клуба любителей биологии «Мир под микроскопом» разработана в соответствии с федеральным проектом «**Точка** **роста**», нацеленным на предоставление образования в рамках цифрового оборудования, разработанным на базе региональной системы «Современная школа».

Программа  курса предназначена для обучающихся основной школы, интересующихся проектно-исследовательской деятельностью.

**Цель:** познать микромир живой природы, используя цифровой микроскоп и цифровую лабораторию «Releon».

**Задачи программы:**

Образовательные

* Расширять кругозор в области микробиологии;
* Способствовать популяризации у учащихся биологических знаний;

Развивающие

* Развитие навыков работы с микроскопом, ЦЛ «Releon»;
* Развитие навыков общение и коммуникации;
* Развитие творческих способностей ребенка;
* Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.

Воспитательные

* Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

**Формы организации деятельности учащихся на занятиях**

* Групповая
* Индивидуальная

**Формы и методы, используемые в работе по программе**

**Репродуктивные методы:** воспроизведение полученных знаний во время выступлений.

**Частично-поисковые методы**

**Исследовательские методы**

Важнейшим приоритетом общего образования является формирование обще учебных умений и навыков, которые предопределяют успешность всего последующего обучения ребёнка.

Развитие личностных качеств и способностей школьников опирается на приобретение ими опыта разнообразной деятельности: учебно-познавательной, практической, социальной.

Занятия курса разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

Деятельность школьников при изучении курса «Мир под микроскопом» имеет отличительные особенности:

* имеет практическую направленность, которую определяет специфика содержания и возрастные особенности детей;
* групповой характер работ будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение, распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;
* работа с различными источниками информации обеспечивает формирование информационной компетентности, связанной с поиском, анализом, оценкой информации;
* реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности.

**Содержание программы.**

**Вводное занятие (1 ч).**

Цели и задачи, план работы учебного курса.

**Биологическая лаборатория и правила работы в ней (2 ч).**

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

**Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы (1 ч).**

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

**Клетка – структурная единица живого организма (3 ч).**

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

**Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение (3 ч).**

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

**Грибы и бактерии под микроскопом (3 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 (2 ч).**

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

**Польза и вред микроорганизмов(2ч.)**

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

**Лишайники под микроскопом (1ч)**

Строение, разнообразие лишайников, их роль в природе.

**Водоросли под микроскопом (2ч)**

Знакомство с клеточным  строением нитчатой водоросли Спирогиры.

Приготовление микропрепарата водоросли и изучение его под микроскопом.

**Простейшие под микроскопом (4ч)**

Строение и жизнедеятельность одноклеточных животных: амёбы обыкновенной.

Строение и жизнедеятельность одноклеточных животных: инфузории-туфельки.

Строение и жизнедеятельность одноклеточных животных: эвглены зелёной.

**Ракообразные под микроскопом (1ч)**

Знакомство со строением, образом жизни и ролью в природе  дафнии.

Циклоп – как представитель ракообразных.

**Насекомые под микроскопом (3ч)**

Строение и жизнедеятельность  клеща как представителя паукообразных.

Внешнее строение комара и таракана как представителей насекомых.

Пчелы. Устройство улья.

Муравьи.Устройство муравейников.

**Исследовательская работа (6 ч).**

 Поиск информации. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов. Оформление результатов исследовательской работы.

**Подведение итогов работы учебного курса (1 ч).**

Представление  результатов работы. Анализ работы.

**Учебно-тематический план.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **тема** | Кол-вочасов | оборудование |
| **1.Вводное занятие. Вводный инструктаж по т/б.(1ч.)**Цели и задачи, план работы кружка. | 1 |  |
| **2.Биологическая лаборатория и правила работы в ней(2ч.)**Оборудование биологической лаборатории.  | 1 | Цифровой микроскоп, ЦЛ |
| 3.Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. | 1 | Цифровой микроскоп, ЦЛ |
| **4.Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы.**Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с микроскопом. | 1 | Цифровой микроскоп, лупа, световой микроскоп |
| **5.Клетка – структурная единица живого организма(3ч.)**Клетка: строение, состав, свойства.  | 1 | Цифровой микроскоп |
| **6.** Микропрепараты. | 1 | Цифровой микроскоп |
| **7.** Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат». | 1 | Цифровой микроскоп |
| **5.Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение(3ч.)**Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука. | 1 | Цифровой микроскоп |
| 6. Приготовление препарата мякоти плодов томата, яблока и их изучение под микроскопом. | 1 | Цифровой микроскоп |
| 7. Приготовление препарата картофеля и их изучение под микроскопом | 1 | Цифровой микроскоп |
| **8.Грибы и бактерии под микроскопом(3ч.)**Грибы и бактерии. Микроскопические грибы. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. | 1 | Цифровой микроскоп |
| **9.** Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом | 1 | Цифровой микроскоп |
| 10.Приготовление сенного настоя, выращивание культуры Сенной палочки и изучение её под микроскопом. | 1 | Цифровой микроскоп |
| **11.Культуральные и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов(2ч.)**Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов.  | 1 | Цифровой микроскоп |
| **12.** Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний и изучение их под микроскопом. | 1 |  |
| **13.Польза и вред микроорганизмов(2ч.)** Влияние физических и химических факторов на рост и развитие микроорганизмов. | 1 |  |
| **14.** Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов. | 1 |  |
| **15.Лишайники под микроскопом (1 ч)**Строение, разнообразие лишайников, их роль в природе. | 1 |  Цифровой микроскоп |
| **16 .Водоросли под микроскопом (2ч)**Знакомство с клеточным  строением нитчатой водоросли Спирогиры. | 1 | Цифровой микроскоп |
| **17.** Приготовление микропрепарата водоросли и изучение его под микроскопом. |  | Цифровой микроскоп |
| 18. **Простейшие под микроскопом (4ч)**Строение и жизнедеятельность одноклеточных животных: амёбы обыкновенной. | 1 | Цифровой микроскоп |
| 19. Строение и жизнедеятельность одноклеточных животных: инфузории-туфельки. | 1 | Цифровой микроскоп |
| 20. Строение и жизнедеятельность одноклеточных животных: эвглены зелёной. | 1 | Цифровой микроскоп |
| 21. Обобщающее повторение пройденных тем. | 1 |  |
| **22.Ракообразные под микроскопом (1ч)**Знакомство со строением, образом жизни и ролью в природе  дафнии.Циклоп – как представитель ракообразных. | 1 | Цифровой микроскоп |
| **23. Насекомые под микроскопом (3ч)** Строение и жизнедеятельность  клеща как представителя паукообразных.**24** Внешнее строение комара и таракана как представителей насекомых. | 1 | Цифровой микроскоп |
| **25.**Пчелы. Устройство улья. Изучение строения крыла пчелы . | 1 | Цифровой микроскоп |
| **26** Муравьи. Устройство муравейников. | 1 |  |
| **27. Исследовательская работа. (6)** Поиск информации. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов.  | 1 | Оформление и представление результатов работы. |
| 28. Наблюдение за микроорганизмами. Фиксация результатов. | 1 |  |
| 29. Оформление результатов исследовательской работы. | 1 |  |
| 30 . Оформление результатов исследовательской работы. | 1 |  |
| 31. Презентация исследовательской работы. | 1 |  |
| **33.**. Анализ работы кружка. | 1 | Результаты работы. Отчёт о проделанной работе. |
| **34. Подведение итогов работы кружка (2 ч).** |  |  |
| **Всего: 34 часов** | 34 |  |

**Методическое обеспечение программы.**

* Ноутбук, проектор, экран
* Цифровой  микроскоп, микропрепараты, предметные и покровные стекла.

**Список литературы**

**Литература для педагога**

1. Методические рекомендации к проведению лабораторных работ.

2. Бинас А.В. и др. Биологический эксперимент в школе. – М., 1990.

3. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров. – М., 1989.

**Интернет-ресурсы**

1. www.it-n.ru - Сеть творческих учителей www.intergu.ru - Интернет-сообщество учителей

 2.www.fcior.edu.ru/wps/portal/main - Федеральный центр ин формационно-образовательных ресурсов

3.www.school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

4.www.wikipedia.org - Википедия, свободная энциклопедия.