**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Министерство образования Красноярского края‌‌**

**‌****МКУ "Управление образования Енисейского района"‌**​

**МБОУ Абалаковская СОШ №1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Руководитель ШМО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Степанова С. С.  Протокол №\_5\_\_\_\_  от «5» июня 2024 г. |  | УТВЕРЖДЕНО  Директор МБОУ Абалаковская СОШ №1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Юшкевич Е.И  Приказ № 01-04- 245  от «3» сентября 2024 г. |

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности**

**«Растение под микроскопом»**

**для 6-х классов**

**Направление:** внеурочная деятельность по учебным предметам образовательной программы

**Форма организации:** проектная деятельность, поисково-исследовательская, творческая работа, лабораторная работа

Иванова Е.Г., учитель биологии

2024 год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа курса «Растение под микроскопом» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897) (ред.21.12.2020).

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и как следствие падение качества образования. Поэтому большое внимание в современном образовании уделяется формированиюестественно-научнойграмотности учащихся и организации изучения биологии на деятельностной основе. Ключевым звеном в изучении биологии является натуралистический подход и практическаядеятельность. А овладение учащимися практическими умениями и навыками невозможно без современного оборудования.

В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием центра «Точка роста». Внедрение этого оборудования позволяет качественно изменить процесс обучения биологии. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что способствует повышению мотивации обучения школьников.

Актуальность программы курса внеурочной деятельности «Растение под микроскопом» обусловлена тем, что занятия направлены на формирование естественно-научной грамотности и проходят с применением оборудования центра «Точка роста»: цифровой и световой микроскопы, цифровая лаборатория. Современный экологически и биологически грамотный человек должен уметь работать с микроскопом и иметь представление о микромире. Изучение микроскопических организмов невозможно без микроскопа, а работа с ним всегда вызывает особый интерес, особенно работа с новым цифровым оборудованием. Благодаря использованию данных технологий учащиеся имеют возможность не только наблюдать объекты живой природы, но и записывать видео, наблюдать циклы развития. Исследование живых объектов на занятиях, постановка с ними опытов активизируют познавательную деятельность школьников, развивают экспериментальные умения и навыки, углубляют связь теории с практикой, помогут учащимся определиться с выбором профессии.

**Цель программы:**формирование практических умений и навыков биологических исследований на примере микроскопического изучения растительного организма с целью повышения мотивации и естественно-научной грамотности учащихся.

**Задачи программы:**

* создать условия для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности;
* познакомить с приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов, цифровой лабораторией;
* научить выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием  
  приборов и инструментов цифровой лаборатории;
* научить осуществлять поиск информации с использованием различных источников; описывать организм по заданному плану;
* формировать систему         научных        знаний орастительном организме;
* формировать умение использовать методы биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
* развивать умения и навыки проектно – исследовательской деятельности;
* подготовитьучащихся к участию в олимпиадном движении и различных исследованиях по оценке уровня сформированнойестественно-научной грамотности;
* формировать      познавательную активность обучающихся в естественно-научной области и основы        экологической         грамотности.

Программа курса внеурочной деятельности «Растение под микроскопом» направлена на формирование у учащихся 6 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений,  применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении и различных исследованиях по оценке уровня сформированной естественнонаучной грамотности.

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данного курса позволяет расширить содержание школьного биологического образования, повысить познавательную активность обучающихся в естественно-научной области, развивать личность ребенка в процессе обучения биологии, его способности, формировать и удовлетворять социально значимые интересы и потребности, работать с одарёнными школьниками. Современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения знаний, формирования практических навыков биологических исследований, устойчивого роста познавательного интереса школьников и, как следствие высокого уровня учебной мотивации.

Данная программа предназначена для учащихся 6 класса и рассчитана на 17 часов в полугодие. В том числе предусмотрено выполнение 25 лабораторных работ, две экскурсии в природу.

Содержание курса включает три раздела: «Введение» (1ч.), «Морфология и физиология растений» (10ч.), «Многообразие и значение растений» (6ч.). Материал предусматривает углубленное рассмотрение морфологии и физиологии растений базовой программы общеобразовательной школы на практике.

Предпочтительными формами организации занятий являются: игра, лекция, круглый стол, лабораторная работа, наблюдение, эксперимент, коллективное и индивидуальное исследование, мини-проект. Формы контроля: мини–проект, доклад, выступление, презентация, творческий отчёт, участие в конкурсах и олимпиадах.

Для реализации поставленной цели используется методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста» авт.- сост.: В. В. Буслаков, А. В. Пынеев (М., 2021); учебно-методическое пособие «Исследовательские работы учащихся по школьной биологии» авт.-сост. Н. З. Смирнова, Н. В. Иванова, Т. В. Голикова, О. В. Бережная (Красноярск, 2013); УМК по биологии авторы Н. И. Сонин, В. Б. Захаров.

Планируемые результаты

Личностные результаты:• Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве в процессеобразовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;  
• формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного,бережного отношения к окружающей среде;

•развитие познавательных интересов,  направленных на изучение живой природы;

•развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

• готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и лабораторных работ, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.  
  
 Метапредметные результаты:• Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательнойдеятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;  
• Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективныеспособы решения учебных и познавательных задач;  
• Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижениярезультата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии сизменяющейся ситуацией;  
• Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;  
• Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательнойдеятельности;  
• Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания икритерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делатьвыводы;  
• Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей ипотребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

• Формирование умения работать с различными  источниками биологической информации: текст учебника, научно-популярной литературой, биологическими словарями справочниками, анализировать и оценивать информацию;

Предметные результаты:•применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, растительный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;  
• описывать строение и жизнедеятельность растительного организма: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

• различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;  
• характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;  
• сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;  
• выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием  
приборов и инструментов цифровой лаборатории;  
• характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на примере покрытосеменных, или цветковых);  
• выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;  
• классифицировать растения и их части по разным основаниям;  
• объяснять роль растений в природе и жизни человека;  
• использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;  
• соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями;  
• выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);  
• владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов, цифровой лабораторией;

•знать и соблюдать правила работы в лаборатории центра «Точка роста»;

**Материально-технические условия реализации программы**

Практические работы проводятся с использованием оборудования Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

**Содержание курса внеурочной деятельности «Растение под микроскопом»**

**Введение 1 ч.**

Основы микроскопирования. Правила работы в лаборатории «Точка роста». История изобретения микроскопа. Строение микроскопа. Правила работы с микроскопом. Правила приготовления микропрепаратов. Значение изобретения микроскопа. Р. Гук – первооткрыватель клетки. А. Левенгук открыл микромир.

**Лабораторные работы:**

1. «Устройство микроскопа».  
2. «Правила работы с микроскопом».

3. «Определение увеличения микроскопа».  
4. «Что увидел в микроскоп Роберт Гук? Рассматривание среза пробки».  
5. «Что увидел Левенгук в капле воды?»

**Морфология и физиология растений 10 ч.**

Тайны растений. Что такое фотосинтез? Пигменты растений. Строение клетки растений. Ткани растений. Микроскопическое строение органоврастений. Транспирация.

**Лабораторные работы**6. «О чём может рассказать валлиснерия? Изучение строения клетки растений».  
7. «Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные? Изучение пластид под микроскопом».  
8. «Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с клеточным соком».  
9. «Как обнаружить крахмал? Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля».

10. «Почему крапива жжётся, а герань пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений».

11. «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев».

12. «Испарение воды листьями до и после полива».

13. «Обнаружение фотосинтеза у растений».

14. «Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?»

15. «Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений».

16. «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения».

**Многообразие и значение растений 6 ч.**

Многообразие растений. Отделы растений. Водоросли. Мхи. Папоротники. Голосеменные. Покрытосеменные. Значение растений в жизни человека.

**Лабораторные работы:**

17. «Почему позеленели стенки аквариума и стволы деревьев? Изучение одноклеточных водорослей».

18. «Чем образована тина? Спирогира под микроскопом».

19. «Почему сфагнум способен поглощать воду? Лист сфагнума под микроскопом».  
20. «Что такое споры и где их можно найти? Рассматривание спороносных колосков, сорусов».

21. «Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои и шишек на микропрепарате».

22. «Что находится внутри тычинки, а что внутри пестика?  
23. «Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по микропрепаратам».

24. «Как рубашка в поле выросла и почему изо льна и хлопка можно ткань сделать? Изучение лубяных волокон льна и коробочек хлопка».  
25. «Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?»

**Интеллектуальная игра «Тайны растений».**

**Творческий отчёт по курсу.**

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | **Введение** | 1 |  | 1 | Библиотека ЦОК |
| 2 | **Морфология и физиология растений** | 10 |  | 10 | Библиотека ЦОК |
| 3 | **Многообразие и значение растений** | 6 | 1 | 5 | Библиотека ЦОК |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 17 | 1 | 16 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 6А/6Б КЛАСС** | | | | | | | | | | | |
| № | Раздел (кол-во часов по программе), тема урока. | | Кол-во часов | | | | | | Форма организации | Оборудование | Календарные сроки  6А/6Б |
| план | | | факт | | |
|  | | **Введение 1 ч.** | | | | | | | | | |
| 1 | Основы микроскопирования. | | 1 | | | | 1 | | Лабораторные работы  1. «Устройство микроскопа». 2. «Правила работы с микроскопом».  3. «Определение увеличения микроскопа». 4. «Что увидел в микроскоп Роберт Гук? Рассматривание среза пробки». 5. «Что увидел Левенгук в капле воды?» | Предметные стекла, покровные стекла, микроскоп, микропрепараты, мерный стакан с водой из природного водоема, пипетки. Презентация. Плакаты. | 3.09/14.01 |
|  | | **Морфология и физиология растений 10 ч.** | | | | | | | | | |
| 2 | Путешествие в клетку растений. | | 1 | | | | | 1 | Лабораторная работа  6. «О чём может рассказать валлиснерия? Изучение строения клетки растений». | Предметные стекла, покровные стекла, микроскоп, микропрепараты растительной клетки. Презентация. Плакаты. | 10.09/21.01 |
| 3 | Кто раскрасил мир растений? Почему вкус плодов и ягод разный? | | 1 | | | | | 1 | Лабораторные работы  7. «Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные? Изучение пластид под микроскопом». 8. «Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с клеточным соком». | Предметные стекла, покровные стекла, микроскоп, микропрепараты, натуральные объекты, препаровальная игла, пинцет, пипетка, раствор йода, раствор NaCl, дистиллированная вода, фильтровальная бумага.  Презентация. Плакаты. | 17.09/4.02 |
| 4 | Определение содержания крахмала в растениях. | | 1 | | | | 1 | | Лабораторная работа  9. «Как обнаружить крахмал? Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля». | Предметные стекла, покровные стекла, микроскоп, микропрепараты, натуральные объекты, препаровальная игла ,пинцет, пипетка, раствор йода, раствор NaCl, дистиллированная вода, фильтровальная бумага. | 1.10/4.02 |
| 5 | Почему крапива жжётся, а герань пахнет? | | 1 | | | | 1 | | Лабораторная работа  10. «Почему крапива жжётся, а герань пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений». | Предметные стекла, покровные стекла, микроскоп, микропрепараты, натуральные объекты, препаровальная игла, пинцет, пипетка, раствор йода, раствор NaCl, дистиллированная вода, фильтровальная бумага, гербарий. | 8.10/11.02 |
| 6 | Тайны листа растения. | | 1 | | | | 1 | | Лабораторная работа  11. «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев». | Компьютер с программным обеспечением Датчики температуры и влажности Комнатное растение: монстера или пеларгония. | 15.10/18.02 |
| 7. | Испарение воды листьями. | | 1 | | | | 1 | | Лабораторная работа  12. «Испарение воды листьями до и после полива». | Компьютер с программным обеспечением, измерительный Интерфейс, датчик температуры, датчик влажности. | 22.10/25.02 |
| 8. | Фотосинтез. | | 1 | | | | 1 | | Лабораторная работа  13. «Обнаружение фотосинтеза у растений». | Вода, спирт, чашки Петри, черная бумага, пинцет, раствор йода. | 5.11/4.03 |
| 9. | Корни растения. | | 1 | | | | 1 | | Лабораторная работа  14. «Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?» | Предметные стекла, покровные стекла, микроскоп, микропрепараты, натуральные объекты, препаровальная игла, пинцет, пипетка, раствор йода, дистиллированная вода. | 12.11/11.03 |
| 10. | Транспорт веществ в растении. | | 1 | | | | 1 | | Лабораторная работа  15. «Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений». | Предметные стекла, покровные стекла, микроскоп, микропрепараты древесины. | 19.11/18.03 |
| 11. | Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения. | | 1 | | | | 1 | | Лабораторная работа  16. «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения». | Два свежих яблока и два клубня картофеля, весы, нож, полиэтиленовые пищевые пакеты, датчик относительной влажности воздуха. | 26.11/1.04 |
| **Многообразие и значение растений 6 ч.** | | | | | | | | | | | |
| 12. | Путешествие в подводный мир. Водоросли. | | 1 | | 1 | | | | Лабораторные работы  17. «Почему позеленели стенки аквариума и стволы деревьев? Изучение одноклеточных водорослей».  18. «Чем образована тина? Спирогира под микроскопом». | Предметные стекла, покровные стекла, микроскоп, микропрепараты. | 3.12/8.04 |
| 13. | Путешествие в царство Берендея. Мхи и папоротники. | | 1 | | 1 | | | | Экскурсия в природу  Лабораторные работы  19. «Почему сфагнум способен поглощать воду? Лист сфагнума под микроскопом». 20. «Что такое споры и где их можно найти? Рассматривание спороносных колосков, сорусов». | Предметные стекла, покровные стекла, микроскоп, микропрепараты. | 10.12/15.04 |
| 14. | Маленькой елочке холодно зимой? | | 1 | 1 | | | | | Экскурсия в природу  Лабораторная работа  21. «Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои и шишек на микропрепарате». | Предметные стекла, покровные стекла, микроскоп, микропрепараты. | 17.12/22.04 |
| 15. | В мире цветов. | | 1 | 1 | | | | | Лабораторные работы  22. «Что находится внутри тычинки, а что внутри пестика? 23. «Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по микропрепаратам». | Предметные стекла, покровные стекла, микроскоп, микропрепараты, модели цветов, натуральные объекты. | 27.12/2.04 |
| 16. | Значение и многообразие растений. | | 1 | 1 | | | | | Лабораторные работы  24. «Как рубашка в поле выросла и почему изо льна и хлопка можно ткань сделать? Изучение лубяных волокон льна и коробочек хлопка». 25. «Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?» | Предметные стекла, покровные стекла, микроскоп, микропрепараты, натуральные объекты. | 24.12/6.05 |
| 17. | Интеллектуальная игра «Тайны растений». Творческий отчёт по курсу. | | 1 | 1 | | | | | Игра  Творческий отчёт | Компьютер, презентация. | 24.12/13.05 |
|  |  | | 17 | 17 | | | | |  |  |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

​‌• Биология, 5-6 классы/ Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и другие; под редакцией Пасечника В.В., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»  
 • Биология, 6 класс/ Сивоглазов В.И., Плешаков А.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»‌​

​​

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

​‌Биология (базовый уровень). Реализация ФГОС основного общего образования: методическое пособие для учителя / Е. А. Никишова, Г. Ю. Семенова; под ред. Е. А. Никишовой. М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022.   
https://edsoo.ru/metodicheskie-materialy/‌​

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

​​‌Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c292  
Научная электронная библиотека «Киберленинка»  
eLIBRARY.ru  
РЭШ  
Единая коллекция ЦОР school-collection.edu.ru  
Global.lab

ФГИС «Моя школа»