

*Андрянова Наталья Владимировна,*

*Подрябинкина Татьяна Васильевна,*

*учитель биологии,*

*МБОУ «Лицей №17»,*

*г. Березовский, Кемеровская область*

### **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИКРОМИР»**

**Аннотация.** Изучение микроскопических организмов невозможно без микроскопа, а работа с ним всегда вызывает особый интерес. Исследование живых объектов на занятиях, постановка с ними опытов активизируют познавательную деятельность школьников, развивают практические умения, углубляют связь теории с практикой. Появилась возможность расширить и углубить знания по отдельным темам, а также сформировать практические навыки работы с микроскопом и развить исследовательские умения обучающихся.

**Ключевые слова:** формирование экологически и биологически развитого человека, развитие экспериментальных умений и навыков, углубленное изучение биологии, защита мини - проектов.

#### **Пояснительная записка**

**Актуальность** программы обусловлена тем, что современный экологически и биологически грамотный человек не может не уметь работать с микроскопом и не иметь должного представления о микромире; востребованностью у студентов биологических специальностей ВУЗов, техникумов и академий навыков работы с микроскопом; многочисленными открытиями, сделанными благодаря применению микроскопа, в области микробиологии, генетики, биоинженерии (клонирование и создание генетически модифицированных организмов, расшифровка генома человека и т.п.).

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

На занятиях можно повторить и углубить знания по определённым разделам биологии ученикам 5 класса, а также сформировать практические навыки работы с микроскопом и развить исследовательские умения обучающихся.

Мельчайшие представители живого мира – бактерии, низшие грибы, простейшие животные и одноклеточные растения изучаются в школьном курсе на протяжении небольшого количества учебных часов, поэтому занятия позволят углубить знания учащихся по данным разделам биологии на экспериментальном уровне

Изучение микроскопических организмов невозможно без микроскопа, а работа с ним всегда вызывает особый интерес, особенно работа с новыми ИКТ технологиями. Благодаря использованию данных технологий учащиеся имеют возможность не только наблюдать объекты живой природы, но и делать фото, видео. 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

**Новизна** программы заключается в недостатке аналогов данной программы в системе внеурочной деятельности детей. Поэтому настоящая программа призвана устранить противоречие между актуальностью и востребованностью данного аспекта биологического образования и отсутствием возможности для заинтересованных в таком образовании школьников приобрести систематизированные навыки работы с микроскопом для изучения микромира.

### **Общая характеристика учебного курса.**

Курс «Удивительный микромир» на ступени основного общего образования, направлен на формирование у школьников представлений об

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

отличительных особенностях живой природы, о её многообразии и эволюции. Отбор содержания проведён с учётом культурологического подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

Курс «Удивительный микромир» *обеспечивает:*

- формирование системы биологических знаний как компонента целостности научной карты мира;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов;

### **Описание места учебного курса в учебном плане.**

Программа разработана в соответствии с базисным учебным планом для ступени основного общего образования. Согласно ему курсу биологии на ступени основного общего образования предшествует курс «Окружающий мир». По отношению к курсу биологии, курс «Удивительный микромир» является дополнительным.

Курс в основной школе изучается в 5 классе. Общее число учебных часов за 1 год обучения составляет 35 часов, 1 час в неделю, занятие рассчитано на 35 минут.

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения биологии на ступени основного общего образования, изложенные в по-

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

яснительной записке к примерной программе по биологии. В ней так же заложены возможности предусмотренного стандартом формирования у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетентностей. В программе предусмотрено проведение 16 практических работ, что так же способствует приобретению практических умений и навыков и повышению уровня знаний.

Средствами реализации рабочей программы являются УМК И.Н. Пономарёвой, Н.И.Сониной и Т.С.Суховой, материально-техническое оборудование кабинета биологии, дидактический материал по биологии, материалы Интернета.

Достижению результатов обучения пятиклассников способствует применение деятельностного подхода, который реализуется через использование эффективных педагогических технологий (технологии личностно ориентированного обучения, развивающего обучения, технологии развития критического мышления, проектной технологии, ИКТ, здоровьесберегающих). Предполагается использование методов обучения, где ведущей является самостоятельная познавательная деятельность обучающихся: проблемный, исследовательский, программированный, объяснительно-иллюстративный.

### **Результаты освоения курса**

Требования к результатам освоения курса «Удивительный микромир» в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Изучение курса «Удивительный микромир» в 5 классе даёт возможность достичь следующих **личностных результатов:**

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

- реализация установок здорового образа жизни;

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

- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;

- формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;

- формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

- развитие эстетического сознания через признание красоты окружающего мира.

**Метапредметными результатами** освоения материала курса «Удивительный микромир» 5 класса являются:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности (включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать и защищать свои идеи);

- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических слова-

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

рях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

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

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

**Предметными результатами** освоения курса в 5 классе являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере.

- *выделение существенных признаков биологических объектов* (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений и животных, грибов и бактерий; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание и дыхание, выделение, транспорт веществ, рост и развитие, размножение и регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

- *приведение доказательств (аргументация)* взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами;

- *классификация* — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

- *объяснение роли курса в практической деятельности людей*; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;

- *сравнение биологических объектов и процессов*, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- *овладение методами биологической науки*: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

- В ценностно-ориентационной сфере.

- знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;

- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

В сфере трудовой деятельности.

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

В сфере физической деятельности.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

### Учебно-тематический план.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)	Из них (количество часов)		
			Проектные	практические работы	творческие
1.	Введение	1			
2.	От микроскопа до микробиологии	2		1	
3.	Приготовление микропрепаратов	2		2	
4.	Бактерии	5	1	4	1
5.	Плесневые грибы	4	1	3	1
6.	Водоросли	3	1	2	
7.	Лишайники	2	1	1	1
8.	Одноклеточные животные	4	1	1	1
9.	Зоопланктон и фитопланктон аквариума	2		1	
10.	Микроскопические животные	5	1	1	1
11.	Подготовка мини-проектов. Защита проектов.	5			
итого		35	6	16	5

### Основное содержание рабочей программы по темам.

#### 1. Вводное занятие. 1 час

Вводное занятие. Краткое изложение изучаемого курса. Организация рабочего места. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности с инструментами.



## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

### **2. От микроскопа до микробиологии 2 час**

История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов. Французский микробиолог Луи Пастер (1822 – 1895г), немецкий ученый Роберт Кох (1843 – 1910г) основоположники современной микробиологии. Основные направления современной микробиологии: генетическая и клеточная инженерия, использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в промышленности, сельском хозяйстве и медицине, добыча нефти и металлов, очистка вод, почв, воздуха от загрязнителей, поддержание и сохранение почвенного плодородия. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Правила обращения с лабораторным оборудованием.

Практическое занятие №1. «Устройство микроскопа и правила работы с ним».

### **3. Приготовление микропрепаратов. 2 часа**

Правила приготовления микропрепаратов.

Практическая работа: №2 Приготовление микропрепаратов «Кожица лука».

Практическая работа № 3 «Микромир аквариума».

### **4. Бактерии 5 часа**

Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток. Внешние и внутренние структуры. Поведение бактерий. Способы питания. Распространение и значение бактерий.

Роль бактерий в биосфере: бактерии гниения – минерализация органических веществ; бактерии почвенные – почвообразование; бактерии азотфиксирующие – обогащение почвы азотом; цианобактерии.

Значение бактерий в жизни человека - положительная роль в хозяйственной деятельности: молочнокислые, бактерии брожения; отрицательная – гниение продуктов питания, патогенные бактерии возбу-

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

тели болезней у человека, животных и растений. Методы борьбы с бактериями. Пастеризация, стерилизация, дезинфекция.

Практическая работа №4 «Посев и наблюдение за ростом бактерий».

Практическая работа № 5 «Бактерии зубного налёта».

Практическая работа №6 «Бактерии картофельной палочки».

Практическая работа № 7 «Бактерии сенной палочки».

### **5. Плесневые грибы 4 ч**

Грибы представители особого царства живой природы. Признаки грибов. Классификация грибов Особенности плесневых грибов.

Значение плесневых грибов. Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека.

Практическая работа № 8 «Мукор».

Практическая работа №9 «Дрожжи».

Практическая работа № 10 «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов».

### **6. Водоросли. 3 часа**

Микроскопические водоросли – группа низших растений. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Практическая работа № 11 «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам препаратам».

Практическая работа № 12 «Водоросли – обитатели аквариума

### **7. Лишайники 2 часа**

Лишайники – симбиотические организмы. Строение лишайников. Классификация слоевища. Особенности размножения. Значение и роль лишайников в природе. Лишайники как биоиндикаторы окружающей

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

среды. Практическая работа № 13 «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников. Срез лишайника».

### **8. Одноклеточные животные 4 часа**

Классификация одноклеточных представителей царства животных. Особенности строения и жизнедеятельности простейших. Способы передвижения. Раздражимость. Простейшие одноклеточные животные – обитатели водной среды, возбудители заболеваний человека и животных. Простейшие – симбионты. Практическая работа №14. «Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое».

### **9. Зоопланктон и фитопланктон аквариума. 2 часа**

Практическая работа № 15 «Зоопланктон и фитопланктон аквариума»

### **10. Микроскопические животные 5 часа**

Микроскопические домашние клещи. Значение этих организмов для жизни человека.

Паутинный клещ, щитовка, тля – паразиты растений. Меры борьбы с вредителями и защита растений.

Практическая работа № 16 «Изучение внешнего строения паутинного клеща, тли, трипсов».

### **11. Подготовка мини-проектов 5 часов**

Подготовка проекта по исследуемой теме. Консультирование. Защита мини-проектов.

#### *СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ*

- 1. Антипова А.Н., Травкин М.П. Бактерии как объект изучения. – М.: Мысль, 2005. – 142 с.*
- 2. Бинас А.В., Р.Д. Маш, А.И. Никишов Биологический эксперимент в школе. – Москва: Просвещение, 1990. – 67 с.*
- 3. Лабораторные опыты по экологии // Биология в школе. – 2005. – № 7.*
- 4. Дорохина Л.Н., Нехлюдова А.С. Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии. – Москва. – 1990. – 98 с.*

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

5. Мирзоев С.С. Активизация познавательного интереса учащихся // Биология в школе. – 2007. – № 6.

6. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С. Биология: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. 6 класс. Методическое пособие для учителя. – М.: Вентана-Граф, 2005. – 135 с.