## 

## Пояснительная записка

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентов реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении. На дополнительных занятиях по биологии закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках «Биологии» достаточно невелико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся. Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

Также, данный курс будет способствовать развитию учебной мотивации по выбору профессии, связанной со знаниями в области биологии. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого обучающегося

## Цель и задачи программы

Цель: создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

Задачи:

1. Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях.
2. Приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов.
3. Развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности.
4. Подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.
5. Формирование основ экологической грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

1. Создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост; использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, метод проектов).
2. Организация проектной деятельности школьников и проведение мини- конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

Формы проведения занятий: практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

Методы контроля: защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах. Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончанию реализации

Рабочая программа по биологии для курса внеурочной деятельности «Практическая биология» для 9-11 классов общеобразовательной школы с использованием оборудования центра «Точка роста» составлена на основе ФГОС ООО и авторской учебной программы

«Биология. Научные развлечения» (базовая комплектация) Цветков А.В.Смирнов И.В. М.:

«Научные развлечения», 2021. -72с.

УМК «Точка роста» 9-11-класс: учебное издание для обшеобразоват. организации.

Авторы:) Цветков А.В.Смирнов И.В. М.: «Научные развлечения», 2021. -72с.

Срок реализации – 1 год, 2 часа в неделю.

# Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности. Личностные результаты:

1. Знания основных принципов и правил отношения к живой природе.
2. Развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы.
3. Развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое)
4. Эстетического отношения к живым объектам.

# Метапредметные результаты:

1. Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.
2. Умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.
3. Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

# Предметные результаты:

**В познавательной (интеллектуальной) сфере:**

1. Выделение существенных признаков биологических объектов и процессов.
2. Классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе.
3. Объяснение роли биологии в практической деятельности людей.
4. Сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения.
5. Умение работать с определителями, лабораторным оборудованием.
6. Овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

# В ценностно-ориентационной сфере:

1. Знание основных правил поведения в природе.
2. Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

# В сфере трудовой деятельности:

1. Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии.
2. Соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

# В эстетической сфере:

1. Овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

**Содержание курса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название разделов и тем | Содержание темы | Формы организации  занятия | Виды деятельности учащихся |
| *Введение* | Использование электронных измерителей: электропроводности, люксметр, измеритель кислотности рН, электронные весы программа на нетбуке  «Практикум» Методические описания лабораторных работ. | Практические и лабораторные работы, исследо-  вательские работы Лекция  Экскурсия Семинар Беседа Дискуссия | 1. Учебно-   исследовательская   1. Познавательная 2. Информационно- познавательная 3. Учебная 4. Интеллектуальная |
| *Практические работы по биологии*  *Ботаника* | Рассматривание клеток организмов на готовых микропрепаратах листа элодеи, приготовление микропрепарата из кожицы луковицы с использованием цифрового микроскопа  «Левенгук», нетбук Intel  «Аквариум» | Практические и лабораторные работы, исследо-  вательские работы Лекция  Экскурсия Практическая работа Семинар Беседа Дискуссия Лекция Экскурсия Практическая работа Семинар | 1. Учебно-   исследовательская   1. Познавательная 2. Информационно- познавательная 3. Учебная 4. Интеллектуальная |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Беседа  Дискуссия |  |
| *Практические работы по биологии Зоология* | Подготовление питательной среды для инфузории –  туфельки, при помощи окулярной камеры  зафиксировать увиденные инфузории. Рассматривание готового микропрепарата инфузорий. Развивать навыки электронного оформления выполненной работы.  Рассматривание готовых микропрепаратов: ротового аппарата пчелы, часть крыла  бабочки, муровья, мухи | Практические и лабораторные работы,  исследовательские работы  Лекция Экскурсия Практическая работа Семинар Беседа Дискуссия | Индивидуальная, в парах, групповая 1.Учебно-  исследовательская  2. Познавательная 3.Информационно- познавательная 4.Учебная 5.  Интеллектуальная |
| *Практические работы по биологии*  *Анатомия и физиология человека* | Рассматривание в микроскоп  «Левенгук», нетбук Intel  «Аквариум «готовых микропрепаратов красных клеток крови человека и эритроцитов лягушки, сравнить их между собой.  Сделать общий вывод о взаимодействии кровеносной и дыхательной систем.  Познакомить учащихся с правилами гигиены питания, изучить рН некоторых напитков, выпускаемых промышленными способами.  Развивать умения навыка  работы с датчиками цифровой лаборатории и практическое применение органолептических методов оценки качества воды. Уроки  – исследования | Практические и лабораторные работы,  исследовательские работы  Лекция Экскурсия Практическая работа Семинар Беседа Дискуссия | Индивидуальная, в парах, групповая 1.Учебно-  исследовательская  2. Познавательная 3.Информационно- познавательная 4.Учебная 5.  Интеллектуальная |
| *Практические работы по биологии*  *Экология* | Исследовать особенности экологии выбранного объекта с помощью маршрутно- площадочного метода. С помощью Электронного измерителя электропроводности.  Исследовать эдафическую роль лесной породы в четырех направлениях с помощь.  Электронного термометра и люксметра. Выявить экологические приуроченности и оценивать | Практические и лабораторные работы,  исследовательские работы  Лекция Экскурсия Практическая работа Семинар Беседа Дискуссия | Индивидуальная, в парах, групповая 1.Общественно- полезная  2.Учебно-  исследовательская 3.Информационно- познавательная  4. Учебная 5.Эколого- направленная 6.Практическая (прикладная) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | запасы лекарственного растения в месте проведения с помощью цифрового микроскопа. Исследовании, определение биомассы  определить основные факторы, влияющие на  прогреваемость муравейника с помощью Электронного измерителя температуры |  |  |
| *Исследователь ская и*  *проектная деятельность* | Методологические и методические особенности организации учебно- исследовательской  деятельности. Использование образовательной  исследовательской технологии как средство обеспечения непрерывного самообразования. Выяснить понятие «творчество» и  «производство»  Реферат – письменно оформленный доклад на заданную тему.  Школьный проект – творческая деятельность учащихся.  Исследование – это творческий процесс изучения объекта или явления с  определенной целью.  Выяснить распространенные ошибки при написании проекта. Научить выставлять гипотезу проекта. Как  правильно оформить ученический проект. | Практические работы в полевых условиях  Работа с  информацией (посещение  библиотеки) Оформление доклада и  презентации по определенной теме | Индивидуальная, в парах, групповая  Защита проектов |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/  п | Раздел, тема занятия | Коли чество  часов | Теория | Практика | Формы проведения |
| 1. | Введение | 5 | 2 | 3 | Беседа. Практическая работа «Изучение приборов для научных исследований лабораторного оборудования».  Практическая работа «Изучение устройства увеличительных приборов». Лабораторный практикум  «Приготовление и рассматривание |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | микропрепаратов. Зарисовка  биологических объектов». |
| 2 | Практические работы по  биологии Ботаника | 3 | 1 | 2 | Рассматривание клеток организмов на готовых микропрепаратах листа элодеи, приготовление микропрепарата из кожицы луковицы с использованием  цифрового микроскопа «Левенгук», нетбук Intel «Аквариум» |
| 3 | Практические работы по  биологии Зоология | 9 | 3 | 6 | Приготовление питательной среды для инфузории – туфельки, при помощи окулярной камеры зафиксировать  увиденные инфузории. Рассматривание готового микропрепарата инфузорий. Рассматривание готовых микропрепаратов: ротового аппарата пчелы, часть крыла бабочки, муравья,  мухи |
| 4. | Практические работы по  биологии Анатомия и физиология человека | 11 | 4 | 7 | Рассматривание в микроскоп  «Левенгук», нетбук Intel «Аквариум» готовых микропрепаратов красных клеток крови человека и эритроцитов лягушки, сравнить их между собой.  Сделать общий вывод о взаимодействии кровеносной и дыхательной систем.  Познакомить учащихся с правилами гигиены питания, изучить рН некоторых напитков, выпускаемых  промышленными способами. Развивать умения навыка работы с датчиками цифровой лаборатории и практическое  применение органолептических методов оценки качества воды. Уроки –  исследования. |
| 5 | Практические работы по  биологии Экология | 22 | 14 | 8 | Исследовать особенности экологии выбранного объекта с помощью маршрутно- площадочного метода. С помощью электронного измерителя электропроводности. Исследовать эдафическую роль лесной породы в четырех направлениях с помощью электронного термометра и люксметра.  Выявить экологические приуроченности и оценивать запасы лекарственного растения в месте проведения с помощью цифрового микроскопа.  Исследование «Определение основных факторов, влияющих на прогреваемость муравейника с помощью электронного измерителя температуры» |
| 6 | Исследовате- льская и | 17 | 12 | 5 | Методологические и методические особенности организации учебно-  исследовательской деятельности. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | проектная  деятельность |  |  |  | Использование образовательной исследовательской технологии как средство обеспечения непрерывного самообразования. Выяснить понятие  «творчество» и «производство» Школьный проект – творческая деятельность учащихся. |
|  | Итого | 68 | 36 | 32 |  |

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятия | Количе ство часов | Использование оборудования центра естественно – научной направленности «Точка  роста» | Дата план | Дата факт | Примеча ние |
| 1 | Введение. Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных  работ | 1 |  |  |  |  |
| 2-3 | Состав и | 2 | Электронный измеритель |  |  |  |
|  | использование |  | температуры |
|  | цифровой |  | Электронный измеритель |
|  | лаборатории |  | электропроводности |
|  | «Научные |  | Электронный измеритель |
|  | развлечения» в |  | освещенности(люксметр) |
|  | базовой |  | Электронный измеритель |
|  | комплектации |  | кислотности (рН –метр) |
|  |  |  | Электронный измеритель |
|  |  |  | относительной влажности |
|  |  |  | воздуха |
|  |  |  | Электронные весы |
|  |  |  | Микроскоп. |
|  |  |  | Стереомикроскоп и |
|  |  |  | окулярная камера |
| 4 | Пробоотбор и | 1 | Электронный измеритель |  |  |  |
|  | пробоподготовка в |  | температуры |
|  | исследовательской |  | Электронный измеритель |
|  | работе |  | электропроводности |
|  |  |  | Электронный измеритель |
|  |  |  | освещенности(люксметр) |
|  |  |  | Электронный измеритель |
|  |  |  | кислотности (рН –метр) |
|  |  |  | Электронный измеритель |
|  |  |  | относительной влажности |
|  |  |  | воздуха |
|  |  |  | Электронные весы |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Микроскоп. Стереомикроскоп и  окулярная камера |  |  |  |
| 5 | Программное обеспечение, используемое для работы цифровой  лаборатории | 1 | Программа «Практикум» на нетбуке |  |  |  |
|  | ***Практические работы по***  ***биологии*** |  |  |  |  |  |
|  | ***Ботаника*** |  |  |  |  |  |
| 6 | Практическая работа №1  «Устройство светового микроскопа и овладение работы с ним» | 1 | Световой микроскоп  «Левенгук», нетбук Intel  «Аквариум» |  |  |  |
| 7-8 | Практическая работа №2  «Изучение строения клетки кожицы лука» | 2 | Световой микроскоп  «Левенгук», нетбук Intel  «Аквариум |  |  |  |
|  | ***Зоология*** |  |  |  |  |  |
| 9-10 | Практическая работа №3  «Сравнение животной и растительной клетки. Ткани  многоклеточных животных» | 2 | Световой микроскоп  «Левенгук», нетбук Intel  «Аквариум |  |  |  |
| 11 | Практическая работа №4  «Изучение строения и передвижения  инфузории – туфельки» | 1 | Световой микроскоп  «Левенгук», нетбук Intel  «Аквариум |  |  |  |
| 12-  14 | Практическая работа №5  «Изучение многообразия простейших» | 3 | Световой микроскоп  «Левенгук», нетбук Intel  «Аквариум, окулярная камера |  |  |  |
| 15-  17 | Практическая работа №6».  Изучение внешнего строения  насекомых» | 3 | Световой микроскоп  «Левенгук», нетбук Intel  «Аквариум, окулярная камера |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ***Анатомия и***  ***физиология человека*** |  |  |  |  |  |
| 18-  19 | Практическая работа №7  «Строение и функции эритроцитов. Взаимосвязь кровеносной и дыхательной  системы органов» | 2 | Световой микроскоп  «Левенгук», нетбук Intel  «Аквариум, окулярная камера  Набор фиксированных микропрепаратов |  |  |  |
| 20-  22 | Практическая работа №8  «Гигиеническая оценка питьевой воды» | 3 | Световой микроскоп  «Левенгук», нетбук Intel  «Аквариум, окулярная камера,элетронный измеритель рН, электронный измеритель теплопроводности |  |  |  |
| 23-  25 | Практическая работа №9  (исследовательский урок)  «Гигиена питания. Изучение рН некоторых популярных  напитков». | 3 | Световой микроскоп  «Левенгук», нетбук Intel  «Аквариум, окулярная камера,элетронный измеритель рН |  |  |  |
| 26-  28 | Практическая работа №10  (исследовательский урок) «Изучение некоторых свойств слюны и  желудочного сока» | 3 | Световой микроскоп  «Левенгук», нетбук Intel  «Аквариум, окулярная камера, электронный измеритель рН, Пробирки или мерные стаканы |  |  |  |
|  | ***Экология*** |  |  |  |  |  |
| 29-  32 | Исследовательская работа №1.» Среда обитания растений.  Абиотические  факторы среды» | 4 | Электронный измеритель электропроводности |  |  |  |
| 33 -  36 | Исследовательская работа  №2.»Эдафическакя роль определенной лесной породы» | 4 | Электронный измеритель температуры Электронный измеритель освещенности(люксметр) |  |  |  |
| 37-  41 | Исследовательская работа №3.»Оценка запасов  выбранного вида | 5 | Электронный измеритель электропроводности Электронный измеритель  кислотности (рН –метр) |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | лекарственного  растения» |  |  |  |  |  |
| 42-  46 | Исследовательская работа №4  «Влияние освещенности на сопряженный рост побегов выбранной древесной породы и исследуемого вида лишайника» | 5 | Электронный измеритель температуры Электронный измеритель электропроводности Электронный измеритель освещенности(люксметр) |  |  |  |
| 47-  50 | Исследовательская работа №5».  Исследование  прогреваемости муравейника | 4 | Электронный измеритель температуры |  |  |  |
|  | ***Исследовательска я и проектная деятельность***  ***школьников*** |  |  |  |  |  |
| 51 | Образовательная  исследовательская технология | 1 |  |  |  |  |
| 52-  53 | Реферат, проект,  исследование | 2 |  |  |  |  |
| 54-  55 | Соотношение научного и  учебного исследований | 2 |  |  |  |  |
| 56 | Взаимосвязь  проекта и исследования | 1 |  |  |  |  |
| 57-  58 | Требования к выполнению. учебно-  исследовательских работ | 2 |  |  |  |  |
| 59-  60 | Как оформить результаты  исследования | 2 |  |  |  |  |
| 61-  63 | Подготовка к отчетной  конференции | 3 |  |  |  |  |
| 64-  68 | Отчетная  конференция | 5 |  |  |  |  |