##

##  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 организациизанятия | 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 ЛекцияЭкскурсия Семинар Беседа Дискуссия | 1. Учебно-

исследовательская1. 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 ЛекцияЭкскурсия Практическая работа Семинар Беседа Дискуссия Лекция Экскурсия Практическая работа Семинар | 1. Учебно-

исследовательская1. Познавательная
2. Информационно- познавательная
3. Учебная
4. Интеллектуальная
 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | БеседаДискуссия |  |
| *Практические работы по биологии Зоология* | Подготовление питательной среды для инфузории –туфельки, при помощи окулярной камерызафиксировать увиденные инфузории. Рассматривание готового микропрепарата инфузорий. Развивать навыки электронного оформления выполненной работы.Рассматривание готовых микропрепаратов: ротового аппарата пчелы, часть крылабабочки, муровья, мухи | Практические и лабораторные работы,исследовательские работыЛекция Экскурсия Практическая работа Семинар Беседа Дискуссия | Индивидуальная, в парах, групповая 1.Учебно-исследовательская2. 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 навыкаработы с датчиками цифровой лаборатории и практическое применение органолептических методов оценки качества воды. Уроки– исследования | Практические и лабораторные работы,исследовательские работыЛекция Экскурсия Практическая работа Семинар Беседа Дискуссия | Индивидуальная, в парах, групповая 1.Учебно-исследовательская2. 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 работыЛекция Экскурсия Практическая работа Семинар Беседа Дискуссия | Индивидуальная, в парах, групповая 1.Общественно- полезная2.Учебно-исследовательская 3.Информационно- познавательная4. Учебная 5.Эколого- направленная 6.Практическая (прикладная) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | запасы лекарственного растения в месте проведения с помощью цифрового микроскопа. Исследовании, определение биомассыопределить основные факторы, влияющие напрогреваемость муравейника с помощью Электронного измерителя температуры |  |  |
| *Исследователь ская и**проектная деятельность* | Методологические и методические особенности организации учебно- исследовательскойдеятельности. Использование образовательнойисследовательской 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 сопределенной целью.Выяснить распространенные ошибки при написании проекта. Научить выставлять гипотезу проекта. Какправильно оформить ученический проект. | Практические работы в полевых условияхРабота синформацией (посещениебиблиотеки) Оформление доклада ипрезентации по определенной теме | Индивидуальная, в парах, групповаяЗащита проектов |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел, тема занятия | Коли чествочасов | 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. Зарисовкабиологических объектов». |
| 2 | Практические работы побиологии Ботаника | 3 | 1 | 2 | Рассматривание клеток организмов на готовых микропрепаратах листа элодеи, приготовление микропрепарата из кожицы луковицы с использованиемцифрового микроскопа «Левенгук», нетбук Intel «Аквариум» |
| 3 | Практические работы побиологии Зоология | 9 | 3 | 6 | Приготовление питательной среды для инфузории – туфельки, при помощи окулярной камеры зафиксироватьувиденные инфузории. Рассматривание готового микропрепарата инфузорий. Рассматривание готовых микропрепаратов: ротового аппарата пчелы, часть крыла бабочки, муравья,мухи |
| 4. | Практические работы побиологии 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, выпускаемыхпромышленными способами. Развивать умения навыка работы с датчиками цифровой лаборатории и практическоеприменение органолептических методов оценки качества воды. Уроки –исследования. |
| 5 | Практические работы побиологии 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | проектнаядеятельность |  |  |  | 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 «Точкароста» | Дата план | Дата факт | Примеча ние |
| 1 | Введение. Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторныхработ | 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 иокулярная камера |  |  |  |
| 5 | Программное обеспечение, используемое для работы цифровойлаборатории | 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. Тканимногоклеточных животных» | 2 | Световой микроскоп«Левенгук», нетбук Intel«Аквариум |  |  |  |
| 11 | Практическая работа №4«Изучение строения и передвиженияинфузории – 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 строениянасекомых» | 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 дыхательнойсистемы органов» | 2 | Световой микроскоп«Левенгук», нетбук Intel«Аквариум, окулярная камераНабор 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 популярныхнапитков». | 3 | Световой микроскоп«Левенгук», нетбук Intel«Аквариум, окулярная камера,элетронный измеритель рН |  |  |  |
| 26-28 | Практическая работа №10(исследовательский урок) «Изучение некоторых свойств слюны ижелудочного 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.Абиотическиефакторы 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 запасоввыбранного вида | 5 | Электронный измеритель электропроводности Электронный измерителькислотности (рН –метр) |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | лекарственногорастения» |  |  |  |  |  |
| 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».Исследованиепрогреваемости муравейника | 4 | Электронный измеритель температуры |  |  |  |
|  | ***Исследовательска я и проектная деятельность******школьников*** |  |  |  |  |  |
| 51 | Образовательнаяисследовательская технология | 1 |  |  |  |  |
| 52-53 | Реферат, проект,исследование | 2 |  |  |  |  |
| 54-55 | Соотношение научного иучебного исследований | 2 |  |  |  |  |
| 56 | Взаимосвязьпроекта и исследования | 1 |  |  |  |  |
| 57-58 | Требования к выполнению. учебно-исследовательских работ | 2 |  |  |  |  |
| 59-60 | Как оформить результатыисследования | 2 |  |  |  |  |
| 61-63 | Подготовка к отчетнойконференции | 3 |  |  |  |  |
| 64-68 | Отчетнаяконференция | 5 |  |  |  |  |