



### **Планируемые результаты программы внеурочной деятельности.**

В результате освоения программы внеурочной деятельности «Занимательная биология» обучающиеся на ступени основного общего образования:

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

#### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.**

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Федерального государственного образовательного стандарта обучение направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты** отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

**Метапредметные результаты** характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- использование справочной и дополнительной литературы;
- владение цитированием и различными видами комментариев;
- использование различных видов наблюдения;
- качественное и количественное описание изучаемого объекта;
- проведение эксперимента;

**Предметные результаты** характеризуют опыт учащихся, который приобретается и закрепляется в процессе освоения программы внеурочной деятельности:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

**В процессе прохождения программы должны быть достигнуты следующие результаты:**

#### **1 уровень результатов: «Приобретение социальных знаний»**

1) **личностные качества:** - уважительное отношение к труду и творчеству своих товарищей; - формирование эстетических чувств, познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;

2) **универсальные способности** - умение видеть и понимать значение практической и игровой деятельности;

3) **опыт в проектно-исследовательской деятельности**

- умение работать с разными источниками информации; - овладение составляющими исследовательской и научно-практической деятельности, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- формирование интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.) и эстетического отношения к живым объектам;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе.

## **2 уровень результатов: «Формирование ценностного отношения к социальной реальности»**

### **1) личностные качества:**

- навыки индивидуальной деятельности в процессе практической работы под руководством учителя;
- навыки коллективной деятельности в процессе совместной творческой работы в команде одноклассников под руководством учителя;
- умение сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом;

### **2) универсальные способности:**

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- способность передавать эмоциональные состояния и свое отношение к природе, человеку, обществу;

### **3) опыт в проектно-исследовательской деятельности:**

- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы;
- умение осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном; оценка результатов работы — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

## **3 уровень результатов: «Получение самостоятельного общественного действия»**

### **1) личностные качества:**

- умение обсуждать и анализировать собственную деятельность и работу одноклассников с позиций задач данной темы, с точки зрения содержания и средств его выражения;

### **2) универсальные способности:**

- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;

### **3) опыт в проектно-исследовательской деятельности:**

- выражение в игровой деятельности своего отношения к природе

**Обучающиеся смогут:** узнавать животных и птиц в природе, на картинках, по описанию;

- применять теоретические знания при общении с живыми организмами и в практической деятельности по сохранению природного окружения и своего здоровья; ухаживать за культурными растениями и домашними животными;
- доказывать, уникальность и красоту каждого природного объекта;
- заботиться об оздоровлении окружающей природной среды;
- предвидеть последствия деятельности людей в природе;
- осуществлять экологически обоснованные поступки в окружающей природе;
- ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы.

## **III. Содержание курса внеурочной деятельности**

### **Введение.(3часа)**

План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ.

Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».

Оформление уголка кружка.

**Практические и лабораторные работы:** Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований». **Раздел 1. Лаборатория Левенгука (6 часов)**

Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых. Техника приготовления временного микропрепарата. Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов. Микромир вокруг нас.

**Практические и лабораторные работы:** Лабораторная работа № 2 Лабораторный практикум «Изучение устройства увеличительных приборов».

«Части клетки и их назначение». Мини-исследование.

## **Раздел 2. Биология растений (16 часов).**

Дыхание и обмен веществ у растений. Изучение механизмов испарения воды листьями. Испарение воды растениями.

Тургор в жизни растений. Воздушное питание растений — фотосинтез. Кутикула. Условия прорастания семян. Деление клеток. Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Вегетативное размножение растений

**Практические и лабораторные работы:** Лабораторная работа №5 «Дыхание листьев»,

Лабораторная работа № 6 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев». Лабораторная работа №7 «Испарение воды листьями до и после полива».

Лабораторная работа № 8 Тургорное состояние клеток. Лабораторная работа № 9 «Фотосинтез».

Лабораторная работа № 10 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения».

Лабораторная работа № 10 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от

испарения».Лабораторная работа № 11«Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян».

Лабораторная работа № 12«Наблюдение фаз митоза в клетках растений» .Лабораторная работа №

13 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений» , Лабораторная работа № 14 «Обнаружение нитратов в листьях» . Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений».

## **Раздел 3. Зоология(7 часов)**

Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека.

Простейшие . Движение животных.

Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя. Мини-исследование «Птицы на кормушке»

### **Практическая зоология**

Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Практическая работа

«Классификация животных ».Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп. Лабораторная работа № 15 «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»

.Лабораторная работа № 16 «Наблюдение за передвижением животных». Практическая

орнитология. Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке».

## **Раздел 4 Экология(2 часа)**

**Проектно-исследовательская деятельность:** Модуль «Экологический практикум : «Влияние абиотических факторов на организмы».

« Определение запыленности воздуха в помещениях», «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»

#### IV. Тематическое планирование

| №   | Тема занятия   | Форма занятия  | Целевая установка занятия   | Основные виды деятельности обучающихся на внеурочном занятии  | Использование оборудования «Точка роста»   | Количество часов |
|---|--|--|---|---|--|------------------|
| <b>Введение.(3часа)</b>                           |  |  |   |   |  |                  |
| 1   | План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста». | Беседа<br><br>Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований». | Широкий спектр датчиков позволяют учащимся знакомиться с параметрам и биологического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. | формируется и развивается изобретательское, креативное и критическое мышление обучающихся.  | «Точка роста»— комплект учебного оборудования детского технопарка, материальная база для создания инновационной образовательной среды. | 1                |
| 2-3   | Оформление уголка кружка.  | Коллективная   | Формировать такие качества, как дружба, коллективизм, личная ответственность за общее дело.   | Коммуникативные – обеспечивающие социальную компетентность познавательные – общеучебные, логические, связанные с решением проблемы<br>Регулятивные – обеспечивающие организацию собственной деятельности<br>Личностные – определяющие мотивационную ориентацию. | Фотоиллюстрации, компьютер, принтер  | 2                |
| <b>Раздел 1. Лаборатория Левенгука ( 6 часов)</b> |  |  |   |   |  |                  |

|    |  |   |   |  |   |   |
|----|--|---|---|--|---|---|
| 4  | <p>Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент<br/>История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы.</p> | <p>Лабораторная работа № 2 «Изучение устройства увеличительных приборов».</p> | <p>Объяснять назначение увеличительных приборов. Различать ручную и штативную лупы, знать величину получаемого с их помощью увеличения .</p>  | <p>Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительным и приборами. Изучать устройство микроскопа и соблюдать правила работы с микроскопом. Сравнить увеличение лупы и микроскопа. Получать навыки работы с микроскопом при изучении готовых микропрепаратов . Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием.</p> | <p>Микроскоп световой, цифровой, лупа.</p>                            | 1 |
| 5- | <p>Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых</p>   | <p>Лабораторный практикум «Части клетки и их назначение».</p>                 | <p>Сравнивать животную и растительную клетки, находить черты их сходства и различия. Различать ткани животных и растений на рисунках учебника, характеризовать их строение, объяснять их функции.</p> | <p>Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительным и приборами. Наблюдать части клетки на готовых микропрепаратах под малым и большим увеличением микроскопа и описывать их. Различать отдельные клетки, входящие в состав ткани. Обобщать и фиксировать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать</p>                                | <p>Микроскоп световой, цифровой. Иллюстрации, презентация. Схемы.</p> | 1 |

|   |   |   |  |   |  |   |
|---|---|---|--|---|--|---|
|   |   |   |  | правила работы в кабинете биологии, обращения с лабораторным оборудованием.   |  |   |
| 6 | Техника приготовления временного микропрепарата                           | Лабораторная работа №3 «Приготовление препарата клеток сочной чешуи лука» | Формирование умения работать с микроскопом, научиться готовить микропрепарат кожицы лука, находить основные части клетки на микропрепарате, схематически изображать строение клетки. | Развивать самостоятельность при ведении учебно-познавательной деятельности. Знакомить с многообразием микроскопов, устройством и правилами работы с ними (на примере цифрового микроскопа). Обучать технике изготовления микропрепаратов; способам фиксации результатов наблюдений в виде фото и видео, выполненных с помощью цифрового микроскопа.- сформировать у школьников представление о принципах функционирования микроскопа и об основных методах микроскопирования; | Интерактивный комплекс, световой, цифровой микроскоп, репчатый лук, пинцет, препаровальные иглы, стекла предметные, стаканчики с водой, пипетки, фильтровальная бумага, иод. | 1 |
| 7 | Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов. | Лабораторная работа №4«Ткани растительного организма».                    | Понятие о ткани растений. Виды тканей: основная, покровная,  | Определять понятие «ткань». Характеризовать особенности строения и функции тканей растений.   | Микроскоп цифровой, микропрепараты микропрепараты «Продольный срез стебля кукурузы»,   | 1 |

|   |                                     |  |   |  |  |   |
|---|-------------------------------------|--|---|--|--|---|
|   |                                     |  | <p>проводящая, механическая.</p> <p>Причины появления тканей.</p> <p>Растение как целостный живой организм, состоящий из клеток и тканей.</p>                             | <p>Устанавливать взаимосвязь строения и функций тканей.</p> <p>Объяснять значение тканей в жизни растения.</p> <p>Обобщать и систематизировать знания по теме, делать выводы.</p> <p>Отвечать на итоговые вопросы темы, выполнять задания.</p>   | <p>«Поперечный срез корня тыквы», «Строение корня»; микроскопы; таблицы «Клеточное строение корня», «Корень и его зоны», «Внутреннее строение листа».</p>  |   |
| 8-9   | «Микромир вокруг нас»               | Мини-исследование.                         | <p>Провести исследование различных объектов при помощи микроскопа . собрать информацию о микроорганизмах, выяснить какую роль микромир играет для природы и человека.</p> | <p>Проанализировать материалы информационных ресурсов и литературы и ввести понятие микромира; изучить разновидности микроорганизмов ;</p> <p>выяснить какую роль микромир играет для природы и человека</p> <p>узнать может ли микромир причинить вред,если да, то выделить способы борьбы с ним;</p> <p>провести опрос среди учащихся.</p> | <p>Микроскоп цифровой, спирт, вода, йод и пищевой краситель для окрашивания, чашка Петри (плоская баночка из стекла с крышкой), но для каждого исследования просто необходимы: предметное и покровное стекло, пинцет, пипетка, тонкая игла ит.д.</p> | 2 |
| <b>Раздел 2.Биология растений ( 16 часов)</b> |                                     |  |   |  |  |   |
| 10  | Дыхание и обмен веществ у растений. | Лабораторная работа № 5 «Дыхание листьев», | Характеризовать сущность процесса дыхания у растений.   | Воспитание бережного отношения к своему здоровью, привитие интереса к  | Компьютер с программой Releon Lite, датчики кислорода и углекислого газа,  | 1 |



|       |  |  |  |   |   |   |
|-------|--|--|--|---|---|---|
|       |  |  | Устанавливать взаимосвязь процессов дыхания и фотосинтеза, проводить их сравнение. Определять понятие «обмен веществ». Характеризовать обмен веществ как важный признак жизни. | изучению предмета. Выполнять опыт, наблюдать результаты и делать выводы по результатам исследования.                    |   |   |
| 11-12 | Изучение механизмов испарения воды листьями. | Лабораторная работа № 6 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев». | Выявить зависимость транспирации и температуры от площади поверхности и листьев.   |   | Компьютер с программным обеспечением<br>Датчики температуры и влажности<br>Комнатное растение: монстера или пеларгония    | 2 |
| 13    | Испарение воды растениями                    | Лабораторная работа №7 «Испарение воды листьями до и после полива».                              | Выяснить как влияет, полив растения на количество испаряемой воды.   | Провести измерения температуры и влажности, когда земля в горшке с растением сухая. Проанализировать полученные данные. | Компьютер с программным обеспечением<br>Измерительный Интерфейс датчик температуры датчик влажности.                      | 1 |
| 14-15 | Тургор в жизни растений.                     | Лабораторная работа № 8 Тургорное состояние клеток.  | Выяснить зависимость тургорного состояния от количества воды в клетках.  | Продемонстрировать явление тургора на примере поступления и выхода воды в клетках лука или корнеплода моркови.          | Цифровой датчик электропроводности, вода, 1М раствор хлорида натрия, пробирки, штатив, химические стаканы, фильтровальная | 2 |

|    |  |   |  |   |  |   |
|----|--|---|--|---|--|---|
|    |  |   |  |   | бумага, нож или скальпель, линейка или штангенциркуль. Предметные стека, препаровальные стекла, препаровальная игла, пинцет, спиртовка, спички, пипетка, метиленовый синий, фильтровальная бумага, микроскоп, пророщенные семена или луковицы с корешками. |   |
| 16 | Воздушное питание растений — фотосинтез. | Лабораторная работа № 9 «Фотосинтез».   | Изучить механизм фотосинтеза как способа питания растений; раскрыть сущность процесса фотосинтеза и его значения для жизни на Земле. | Приводить примеры организмов — автотрофов и гетеротрофов, находить различия в их питании. Обосновывать космическую роль зелёных растений. Использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о роли фотосинтеза на нашей планете. Выполнять наблюдения и измерения. | Цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода).  | 1 |
| 17 | Кутикула.                                | Лабораторная работа № 10 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения». | Выяснить роль кутикулы и пробки в защите от испарения воды с поверхности   | Какое значение имеют кутикула и пробка в испарении воды растением. Какая покровная ткань в большей степени влияет н   | два свежих яблока и два клубня картофеля, весы, нож, полиэтиленовые пищевые пакеты, датчик   | 1 |

|       |                            |   |   |  |   |   |
|-------|----------------------------|---|---|--|---|---|
|       |                            |   | и корней, побегов и клубней.  | а испарение воды растением.  | относительной влажности воздуха.  |   |
| 18    | Условия прорастания семян. | Лабораторная работа № 11 «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян». | Изучить роль Запасных питательных веществ семени. Температурные условия прорастания семян. Роль света.      | Характеризовать роль воды и воздуха в прорастании семян. Объяснять значение запасных питательных веществ в прорастании семян. Объяснять зависимость прорастания семян от температурных условий. Прогнозировать сроки посева семян отдельных культур. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительным и приборами. | Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).  | 1 |
| 19-20 | Деление клеток.            | Лабораторная работа № 12 «Наблюдение фаз митоза в клетках растений»                                   | Рассмотрение микропрепаратов с делющимися клетками растения. Изучить поведение хромосом во время фаз митоза | Обучающая – научить применять полученные знания при сравнении основных стадий деления клеток в митозе; развивающая – способствовать формированию навыков работы с микроскопом;- воспитательная – предоставить возможность проявить самостоятельность и активность в выполнении заданий лабораторной работы,                    | Предметные стекла, покровные стекла, препаровальная игла, пинцет, спиртовка, спички, пипетка, метиленовый синий, фильтровальная бумага, микроскоп, пророщенные семена или луковицы с корешками. | 2 |

|    |   |  |  |   |  |   |
|----|---|--|--|---|--|---|
|    |   |  |  | аккуратность в оформлении результатов.  |  |   |
| 21 | Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека | Лабораторная работа № 13 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений» | Характеризовать главные признаки растений. | Различать части цветкового растения на рисунке учебника, выдвигать предположения об их функциях. Сравнить цветковые и голосеменные растения, характеризовать их сходство и различия. Характеризовать мхи, папоротники, хвощи, плауны как споровые растения, определять термин «спора». Выявлять на рисунке учебника различия между растениями разных систематических групп. Сопоставлять свойства растительной и бактериальной клеток, делать выводы. Характеризовать значение растений разных систематических групп в жизни человека. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительным и приборами | Обнаружение хлоропластов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты | 1 |

|                                     |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 22-23                               | Лист.   | Лабораторная работа № 14 «Обнаружение нитратов в листьях»         | Обнаружить нитраты в листьях растений и определить источник их поступления. | Существуют нормы по содержанию нитратов. Опасно ли для человека повышенное содержание нитратов в растениях.   | Побеги комнатных растений (бальзамина, сингониума или быстрорастущих видов семейства коммелиновые — традесканции, зебрины, сеткреазии), ступка с пестиком, ножницы, воронка, марля или бинт, химический стакан на 50 мл, цифровой датчик концентрации ионов, электрод нитрат-анионов, электрод сравнения. | 2 |
| 24-25                               | Вегетативное размножение растений   | Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений». | Сформировать умение размножать растения с помощью вегетативных органов.     | сформировать знания о способах вегетативного размножения растений в природе и практике человека, роли вегетативного размножения                         | Субстрат для укоренения черенков, рассадные ящики, цветочные горшки, стаканы с водой, ножницы, нож, учебник, видеоурок и таблица «Вегетативное размножение».  | 2 |
| <b>Раздел 3. Животные (7 часов)</b> |   |   |   |   |   |   |
| 26                                  | Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. | Практическая работа «Классификация животных».                     | Распознавать одноклеточных и многоклеточных животных на рисунках учебника.  | Характеризовать простейших по рисункам учебника, описывать их различие, называть части их тела. Сравнить строение тела амёбы с клеткой эукариот, делать | Готовить микропрепарат культуры амёб. Обнаружение одноклеточных животных (простейших) в водной среде с использованием цифрового микроскопа. Электронные   | 1 |

|       |            |   |   |   |   |   |
|-------|------------|---|---|---|---|---|
|       |            |   |   | <p>выводы.<br/> Называть многоклеточных животных, изображённых на рисунке учебника.<br/> Различать беспозвоночных и позвоночных животных.<br/> Объяснять роль животных в жизни человека и в природе.<br/> Характеризовать факторы неживой природы, оказывающие влияние на жизнедеятельность животных.<br/> Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительным и приборами</p> | <p>таблицы и плакаты</p>  |   |
| 27-28 | Простейшие | Лабораторная работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов» | Изучить особенности строения и жизнедеятельности простейших (Protozoa). | <p>Выявлять характерные признаки подцарства Простейшие, или Одноклеточные, типа Саркодовые жгутиконосцы. Распознавать представителей класса Саркодовые на микропрепаратах, рисунках, фототомографиях.<br/> Устанавливать взаимосвязь строения и функций организма на примере амёбы-простейшей.<br/> Обосновывать роль простей-</p>  | <p>Предметные стекла, покровные стекла, препаровальная игла, пинцет, пипетка, фильтровальная бумага, микроскоп, микропрепарат инфузория-туфелька, эвглена, мерный стакан с водой из природного водоема, вата.</p> | 2 |

|       |   |  |   |   |   |   |
|-------|---|--|---|---|---|---|
|       |   |  |   | ших в экосистемах<br>Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами  |   |   |
| 29    | Движение животных.  | Лабораторная работа № «Наблюдение за передвижением животных».              | Готовить микропрепарат культуры инфузорий. Изучать живые организмы под микроскопом при малом увеличении . | Формулировать вывод о значении движения для животных. Фиксировать результаты наблюдений в тетради. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием. Умение работать с лабораторным оборудованием, увеличительными приборами.                    | Электронные таблицы и плакаты.  | 1 |
| 30    | Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя. | Лабораторная работа № 6 «Особенности внутреннего строения дождевого червя» | изучить внутреннее развитие дождевого червя.  | Называть черты более высокой организации кольчатых червей по сравнению с круглыми. Распознавать представителей класса на рисунках, фотографиях. Характеризовать черты устройства строения систем внутренних органов. Формулировать вывод об уровне строения органов чувств. | Бинокулярный микроскоп, препарат поперечный срез дождевого червя, препарат поперечный Лупа. | 1 |
| 31-32 | Мини-исследование «Птицы на                               | Практическая орнитология. Работа в   |   |   |   | 2 |

|                                  |  |  |   |   |  |   |
|----------------------------------|--|--|---|---|--|---|
|                                  | кормушке»                                    | группах:<br>исследование<br>«Птицы на<br>кормушке».                                |   |   |  |   |
| <b>Раздел 4 Экология(2 часа)</b> |  |  |   |   |  |   |
| 33                               | Влияние экологических факторов на организмы. | Экологический практикум «Влияние абиотических факторов на организмы».              | Различать понятия: «экологический фактор», «фактор неживой природы», «фактор живой природы», антропогенный фактор». Характеризовать действие различных факторов среды на организмы, приводить примеры собственных наблюдений. | Изучить действие различных факторов среды (свет, влажность, температура) на организмы, приводить примеры собственных наблюдений. Аргументировать деятельность человека в природе как антропогенный фактор. Выполнение лабораторной работ. | Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры). | 1 |
| 34                               | «Микроклимат в классе»                       | Экологический практикум «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса». | Определить и сравнить влажность и температуру воздуха в классе и около растения.  | Сравнительное исследование температуры и влажности воздуха в классе и около растения. Какую роль играют зелёные насаждения в городе?  | Компьютер с программным обеспечением; Датчики температуры; Датчики влажности.    | 1 |

#### V. Календарно- тематическое планирование

| № | Тема занятия            | Кол-во часов | Дата проведения |          |
|---|-------------------------|--------------|-----------------|----------|
|   |                         |              | По планированию | По факту |
|   | <b>Введение.(3часа)</b> |              |                 |          |



|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| 1   | План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста». Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований». | 1 |  |  |
| 2-3   | Оформление уголка кружка.   | 2 |  |  |
| <b>Раздел 1. Лаборатория Левенгука ( 6 часов)</b> |   |   |  |  |
| 4   | Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Лабораторная работа № 2 «Изучение устройства увеличительных приборов».                  | 1 |  |  |
| 5-  | Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых. Лабораторный практикум «Части клетки и их назначение».   | 1 |  |  |
| 6   | Техника приготовления временного микропрепарата. Лабораторная работа №3 «Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука».  | 1 |  |  |
| 7   | Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов. Лабораторная работа №4«Ткани растительного организма».  | 1 |  |  |
| 8-9   | «Микромир вокруг нас». Мини-исследование.   | 2 |  |  |
| <b>Раздел 2.Биология растений ( 16 часов)</b>     |   |   |  |  |
| 10  | Дыхание и обмен веществ у растений. Лабораторная работа № 5 «Дыхание листьев»,  | 1 |  |  |
| 11-12   | Изучение механизмов испарения воды листьями. Лабораторная работа № 6 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев».   | 2 |  |  |
| 13  | Испарение воды растениями Лабораторная работа №7 «Испарение воды листьями до и после полива».   | 1 |  |  |
| 14-15   | Тургор в жизни растений. Лабораторная работа № 8 Тургорное состояние клеток.  | 2 |  |  |
| 16  | Воздушное питание растений — фотосинтез. Лабораторная работа № 9 «Фотосинтез».  | 1 |  |  |
| 17  | Кутикула. Лабораторная работа № 10 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения».   | 1 |  |  |
| 18  | Условия прорастания семян. Лабораторная работа № 11 «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян».  | 1 |  |  |
| 19-20   | Деление клеток. Лабораторная работа № 12 «Наблюдение фаз митоза в клетках растений»   | 2 |  |  |
| 21  | Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека Лабораторная работа № 13 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений»  | 1 |  |  |
| 22-23   | Лист. Лабораторная работа № 14 «Обнаружение нитратов в листьях»   | 2 |  |  |
| 24-25   | Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений».  | 2 |  |  |
| <b>Раздел 3.Животные (7часов)</b>                 |   |   |  |  |

|                                  |   |   |  |  |
|----------------------------------|---|---|--|--|
| 26                               | Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Практическая работа «Классификация животных». | 1 |  |  |
| 27-28                            | Простейшие. Лабораторная работа «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»   | 2 |  |  |
| 29                               | Движение животных. Лабораторная работа № «Наблюдение за передвижением животных».  | 1 |  |  |
| 30                               | Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя. Лабораторная работа № 6 «Особенности внутреннего строения дождевого червя»  | 1 |  |  |
| 31-32                            | Мини-исследование «Птицы на кормушке»<br>Практическая орнитология. Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке».                | 2 |  |  |
| <b>Раздел 4 Экология(2 часа)</b> |   |   |  |  |
| 33                               | Влияние экологических факторов на организмы. Экологический практикум «Влияние абиотических факторов на организмы».                    | 1 |  |  |
| 34                               | «Микроклимат в классе» Экологический практикум «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса».                             | 1 |  |  |