**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**« Селиховская средняя общеобразовательная школа»** **Курского района Курской области**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрена на заседании ШМО  Протокол № 1 от « » 2023г.  Руководитель ШМО  \_/Морозова Л. И. / | Принята на заседании ПС  Протокол № 1 от « » 2023г. Председатель ПС  /Срывкова Л. В. / | Утверждаю Директор школы  /Охотникова Н. В./ Приказ №  « » 2023г. |



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по курсу внеурочной деятельности «Я познаю мир» 6кл

(с использованием цифрового и аналогового оборудования

центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста») Уровень: основное общее образование.

Срок реализации: 1 год Учитель: Морозова Любовь Ивановна

2023-2024 учебный год

д. Селиховы Дворы

# C:\Users\Елена\Desktop\htmlimage.pngПОЯСНИТЕЛЬНАЯ 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 «Я познаю мир » направлена на формирование у учащихся 6 класса интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике с использованием оборудования Центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста», подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

На базе центра "Точка роста" обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учетом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология».

***Рабочая программа составлена на основе:***

* Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального

России от 29.12.2014 №1644)

* Методические рекомендации по реализации образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. – Москва, 2021 г
* В соответствии с ООП ООО МБОУ « Селиховская средняя общеобразовательная школа» Курского района Курской области

# Цель курса:

формирование и развитие познавательного интереса к биологии как науке о живой природе.

# Задачи курса:

-формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;

-приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов с использованием оборудования Центра естественно-научной и технологической направленностей

«Точка роста»;

естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;

-подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;

-формирование основ экологической грамотности.

# Место предмета (курса) в учебном плане

Представленная рабочая программа соответствует программе основного общего образования. Срок реализации программы – один год (34 часа , 1 час в неделю в течение 1года).

# Учебно-методическое обеспечение

/ А. В. Теремов, В. С. Рохлов, С. Е. Мансурова. —М. : Просвещение, 2021.

Учебно-методическое обеспечение курса включает в себя учебное пособие для учащихся и программу курса. Учебное пособие для учащихся обеспечивает содержательную часть курса. Содержание пособия разбито на параграфы, включает дидактический материал (вопросы, упражнения, задачи, домашний эксперимент), практические работы.



# Содержание программы Введение (3 часа)

Разнообразие живых существ и их основные потребности. Условия жизни организмов

Практическая работа. «Наблюдение за живыми существами, выделение их существенных признаков»

# Разнообразие живых организмов. Среды жизни (1 1 ч )

Систематика живых организмов. Среда обитания . Экологические факторы. Деятельность человека как экологический фактор. Адаптация организмов к водной среде обитания. Наземно – воздушная среда жизни.

Наземно – воздушная среда жизни. Свойства воздуха. Дыхание как способ получения энергии Роль тепла в жизни живых существ. Организменная среда жизни. Цикла развития паразитических червей.

Практическое работа «Систематика растений и животных»

Лабораторная работа «Наличие полостей, наполненных воздухом у водных растений» Практическое работа «Изготовление модели природного сообщества»

Практическое работа «Составление простейших схем цепей питания»

# Клеточное строение растительных организмов ( 8ч)

История изучения клетки Бактерии. Роль пластид в жизни растений Процесс деления клетки. Значение деления клеток для роста и развития организма

Практическое работа «Порядок работы с микроскопом»

Лабораторная работа«Строение клетки» Лабораторная работа«Строение бактерий»

Практическое работа «Сравнительная характеристика клеток растений, грибов и

Лабораторная работа«Разнообразие одноклеточных организмов», «Колониальные и многоклеточные организмы»

# Ткани живых организмов ( 6ч)

Строение покровной ткани листа» Проведение органических и минеральных веществ по стеблю Запасающая ткань в клубнях картофеля Соединительные ткани животных.

Лабораторная работа «Строение покровной ткани листа»

Лабораторная работа «Проведение органических и минеральных веществ по стеблю»

Лабораторная работа «Определение запасающей ткани в клубнях картофеля» Лабораторная работа «Соединительные ткани животных»

# В царстве растений – (6ч)

Удивительные растения .Кто раскрасил мир растений? Почему вкус плодов и ягод разный Тайны листа растений.Корень.

Транспорт веществ в растении.

Мини – исследование: «Почему вкус плодов и ягод разный?»

Лабораторная работа. « Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озеро в болото?»

Лабораторная работа « Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом.» Лабораторная работа . «.Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с клеточным соком».

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

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

# Планируемые результаты освоения обучающимися программы внеурочной деятельности

**Личностные результаты:**

-формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

-ормирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

* формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
* осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;



* развитие эстетического сознания через освоение художественного на, творческой деятельности эстетического характера.

# Метапредметные результаты:

* умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
* умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

* владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно

выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;



- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих -

чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью

* формирование и развитие компетентности в области использовании.

# Регулятивные

-Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта. · Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

-Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

-Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

-В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

# Познавательные

-Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты иявления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

-Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

-Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

-Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

-Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

-Вычитывать все уровни текстовой информации.

-Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

# Коммуникативные

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

# Предметные результаты*:*

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

-выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; экосистем) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение);

-необходимость 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 биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;

-различение на таблицах частей и органоидов клетки, на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;

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

-выявление приспособлений организмов к среде обитания; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей;

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

1. В ценностно-ориентационной сфере:

знание основных правил поведения в природе;

анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

1. В сфере трудовой деятельности:

знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

* соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами

# Предметными результатами изучения курса являются следующие умения:

* + определять роль в природе различных групп организмов;
  + объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы.
  + приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение; – находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;
* объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.
* объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.
* перечислять отличительные свойства живого;
* различать (по таблице) основные группы живых организмов (бактерии: безъядерные, ядерные: грибы, растения, животные) и основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);
* определять основные органы растений (части клетки);
* объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп живых организмов (бактерии, грибы, водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);
* понимать смысл биологических терминов;
* характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы; проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов. – использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;



**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №**п/п** | **Дата** | | **Тема урока(занятия)** | **Форма организации урока (занятия)** | **Виды учебной деятельности** | **Использование лабораторного и**  **цифрового оборудования (центр «Точка роста»)** |
| **План** | **Факт** |
| **Введение – 3 часа** | | | | | | |
| 1 |  |  | . Разнообразие живых существ и их основные потребности | Урок - беседа | Анализ признаков живых и неживых объектов, сравнение живых существ и неживых  объектов.. Подведение под понятие. Первичная классификация живых существ: разделение на царства. |  |
| 2 |  |  | П.р. «Наблюдение за живыми существами,  выделение их существенных признаков» | Урок - практикум | Выявление важнейших свойств и признаков живых существ в наблюдении и эксперименте.  Характеристика живого в отличие от  неживого.Подготовка в | Цифровая лаборатория по биологии. Лабораторное оборудование |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | группе аргументированного выступления перед классом |  |
| 3 |  |  | Условия жизни организмов | Урок - лекция | Анализ условий, необходимых для живых существ (систематизация имеющихся у учеников представлений и составление общей схемы).Первоначальная схематизация; постановка целей своего обучения  путем формирования списка вопросов; составление письменных текстов |  |
|  | **Разнообразие живых организмов. Среды жизни (1 1 ч )** | | | | | |
| 4 |  |  | Систематика  живых организмов  Лабораторная работа  «Рассматривание представителей | Урок - лаборатория | Первичная классификация живых существ: разделение на царства..  Анализ признаков представителей различных царств, составление сравнительной таблицы.  Организация лабораторной работы «Рассматривание | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | различных царств под микроскопом» |  | представителей различных царств под микроскопом» |  |
| 5 |  |  | Практическое занятие  «Систематика растений и  животных» | Урок - практикум | . Работа с классификацией, выбор критериев для классификации.  Самооценка; формулирование и аргументация и своего мнения; установление причинно-следственных связей,  построение умозаключений. | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 6 |  |  | . Среда обитания . Экологические факторы.  Деятельность человека как экологический фактор | Комбинированный урок | Работа с информационным текстом, решение задач,  выдвижение и анализ гипотез. Выпуск информационного листа, отражающего влияние человека на биосферу. | . |
| 7 |  |  | Адаптация организмов к водной среде обитания | Комбинированный урок | Опыт учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и  сверстниками; опыт поиска общего решения и |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | согласования позиций и учёта интересов. |  |
| 8 |  |  | Наземно – воздушная среда жизни.  Биологическое исследование  «Наличие полостей, наполненных воздухом у водных растений» | Урок- исследование. | Планирование и проведение эксперимента, фиксация хода эксперимента, его результата и вывода; анализ схематического рисунка | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 9 |  |  | Наземно – воздушная среда жизни. Свойства воздуха. Дыхание как способ  получения энергии | Комбинированный урок | Преобразование схем; планирование и проведение эксперимента, фиксация хода эксперимента, его результата и вывода; анализ схематического рисунка и диаграммы; постановка новых целей обучения – формулировка вопросов.  Сравнение дыхания и горения; работа с цифровыми ресурсами | Цифровая лаборатория по биологии. Лабораторное оборудование.  Микроскопы |
| 10 |  |  | Роль тепла в жизни живых существ | Комбинированный урок | Преобразование, анализ применимости,  использование готовых схем. Рисование и анализ |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | готовых схематических рисунков  Выдвижение гипотез. |  |
| 11 |  |  | Организменная среда жизни. Цикла развития паразитических червей. | Урок - исследование | Чтения схем циклов развития, изображение схематических рисунков; вычитывание информации  из текста, составление плана текста; подготовка  выступления перед классом; проектная работа; работа с цифровыми ресурсами. | Цифровая лаборатория по биологии. Лабораторное оборудование.  Микроскопы |
| 12 |  |  | Пр. работа  «Изготовление модели природного сообщества» | Урок - лаборатория | Вычитывание, понимание и преобразование текстовой информации; преобразование схем и соотнесение текста со схемой;  Составление простейшей модели экосистемы. | Цифровая лаборатория по биологии. Лабораторное оборудование.  Микроскопы |
| 13 |  |  | «Роль животных, бактерий и грибов в жизни человека» | Урок – конференция | . Работа с информационным текстом, подготовка выступления, критический анализ  выступлений. | Цифровой микроскоп |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 14 |  |  | Пр. работа  «Составление простейших схем цепей питания» | Урок - практикум | Создание, применение и преобразование схем для решения учебных и  познавательных задач. Использование схем (справочных материалов) для порождения новых вопросов и гипотез о конкретном живом существе. Фиксация своих предположений и выводов | Цифровая лаборатория по биологии |
| **Клеточное строение растительных организмов ( 8ч)** | | | | | | |
| 15 |  |  | История изучения клетки | Урок - лекция | Вычитывание информации из текста, работа с таблицей. |  |
| 16 |  |  | Пр. работа  «Порядок работы с микроскопом» | Урок - практикум | Знакомство с устройством и правилами работы с микроскопом. Знакомство с правилами выполнения технического рисунка. | Цифровой микроскоп |
| 17 |  |  | Лабораторная работа  «Строение клетки» | Урок - практикум | Моделирование строения клетки с помощью пластилина.Анализ моделей. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 18 |  |  | Бактерии. Биологическое исследование  «Значение кипячения молока»  Лабораторная работа  «Строение бактерий» | Урок - практикум | Самостоятельная работа по инструкции с оборудованием и материалами; проведение лабораторных исследований; анализа наблюдений; использования справочных материалов для решения задачи. | Цифровой микроскоп |
| 19 |  |  | Роль пластид в жизни растений | Урок – конференция | Изготовление схематических рисунков; моделирование связи функций пластид в организме растения - (групповая работа); составление текста- рассуждения; подготовка выступлений; обсуждение выступлений, работа с цифровыми ресурсами |  |
|  | | | | | | |
| 20 |  |  | . Пр. работа  «Сравнительная характеристика | Урок - лаборатория | Различение известного и  неизвестного; самостоятельная работа по | Цифровая лаборатория по биологии. Лабораторное |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | клеток растений, грибов и  животных» |  | составлению таблицы; составление обобщенного схематического рисунка; использования справочных материалов для решения задачи. | оборудование. Микроскопы |
| 21 |  |  | Процесс деления клетки. Значение деления клеток для роста и развития организма | Урок - лаборатория | Анализ фотоизображений и рисунков; анализ художественного текста с точки зрения естественнонаучных представлений;  вычитывание информационного текста; работа с таблицами; составления обобщающего текста. | Цифровой микроскоп |
| 22 |  |  | Пр. работа  «Разнообразие одноклеточных организмов»,  «Колониальные и многоклеточные организмы» | Урок - лаборатория | Использование схем (справочных материалов) для порождения новых вопросов и гипотез о конкретном живом существе.  Работа со схематическим рисунком: фиксация своих предположений и выводов.  Смысловое чтение. | Цифровая лаборатория по биологии.  Лабораторное оборудование. Микроскопы |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | Парная работа по анализу жизнедеятельности |  |
| **Ткани живых организмов ( 6ч)** | | | | | | |
| 23 |  |  | Биологические исследования  «Изучение покровной ткани ветки липы» | Урок - исследование | По группам выполняют лабораторную работу.. | Лабораторное оборудование  Цифровая лаборатория по биологии |
| 24 |  |  | Лабораторная работа  «Строение покровной ткани листа» | Урок - лаборатория | . Моделирование строения кожицы листа, установление взаимосвязи строения и функции (работа в парах и общая дискуссия | Цифровая лаборатория по биологии. Лабораторное оборудование.  Микроскопы |
| 25 |  |  | Лабораторная работа  «Проведение органических и минеральных веществ по стеблю» | Урок - лаборатория | Выдвижение гипотез о строении стебля; проведение наблюдений и анализ результатов наблюдений  и экспериментов; рисование продольного и поперечного среза (выполнение технического рисунка). | Цифровая лаборатория по биологии.  Лабораторное оборудование. Микроскопы |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 26 |  |  | Лабораторная работа  «Определение запасающей ткани в клубнях картофеля» | Урок – исследования | . Описание и интерпретации результатов опытов; изготовление схематических рисунков; моделирование связи функций в организме растения; составление текста-рассуждения; планирование и реализация опытов по доказательству запасающей ткани в клетках клубня картофеля; подготовка выступлений; обсуждение результатов опытов. | Лабораторное оборудование  Цифровая лаборатория по биологии |
| 27 |  |  | Лабораторная работа  «Соединительные ткани животных» | Урок - лаборатория | Работа с информационным текстом: вычитывание информации из таблиц, диаграмм, схематических рисунков.  Изготовление модели. | Лабораторное оборудование  Цифровая лаборатория по биологии |
| 28 |  |  | Сравнительная характеристика тканей растений и животных | Урок – исследования | Различение известного и неизвестного; самостоятельная работа по составлению таблицы; составление обобщенного  схематического рисунка; использования справочных | Лабораторное оборудование  Цифровая лаборатория по биологии |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | материалов для решения задачи. |  |
| **В царстве растений – 6ч** | | | | | | |
| 29 |  |  | Удивительные растения | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. « Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озеро в болото?» | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 30 |  |  | Мини – исследование: «Кто раскрасил мир растений? | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. « Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом.» | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование |
| 31 |  |  | Мини – исследование:  «Почему вкус плодов и ягод разный?» | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. «.Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с клеточным соком». | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 32 |  |  | Тайны листа растений | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. « Почему крапива жжётся, а герань пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений». | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 33 |  |  | Корень | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р.  2Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?» | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| 34 |  | | Транспорт веществ в растении | Урок - лаборатория | Выполняют Л.Р. « Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений». | Цифровой микроскоп  Лабораторное оборудование. |
| Всего 34 часа. | | | | | | |

# Оборудование центра «Точка роста».

**Состав Цифровой лаборатории по биологии:**

Беспроводной мультидатчик по биологии RL POINT BIO BLE 1

* Датчик температуры
* Датчик относительной влажности
* Датчик освещенности
* Датчик уровня рН
* Датчик температуры окружающей среды
* Датчик электрической проводимости
  + Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания;
  + Цифровая видеокамера (цифровой микроскоп)
  + Подключение к ПК через USB- порт: наличие
  + Разрешение матрицы: 0,3 МПикс

# Комплект посуды и оборудования для ученических опытов

* Штатив лабораторный химический:
* Набор чашек Петри:
* Набор инструментов препаровальных:
* Ложка для сжигания веществ:
* Ступка фарфоровая с пестиком:
* Набор банок, склянок, флаконов для хранения твердых реактивов;
* Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16);
* Прибор для получения газов;
* Спиртовка и горючее для неё;
* Фильтровальная бумага (50 шт.);
* Колба коническая;
* Палочка стеклянная (с резиновым наконечником);
* Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка);
* Мерный цилиндр (пластиковый);
* Воронка стеклянная (малая);
* Стакан стеклянный (100 мл);

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 62A4EF61CE615E81E7C354D876C916FF

Владелец: Охотникова Наталья Владимировна Действителен: с 13.09.2022 до 07.12.2023

