МБОУ «Верховажская средняя школа

имени Я.Я.Кремлёва»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  Председатель педагогического совета школы Г.И.Воробьева  протокол № 10от 30.08.2023 г | **«Согласовано»**  Председатель методического совета школы  подпись ЗНВЗам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В.Зобнина  Протокол №5 от 30.08.2023  . | **«Утверждаю»:**  печать2Директор МБОУ  «Верховажская средняя школа  имени Я.Я. Кремлева»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.И.Воробьёва  Приказ № 53 от 30.08.2023г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Мир под микроскопом»  
 6 класс**

Учитель: Л.Н. Кудрина,

высшая кв.категория

с. Верховажье 2023

# Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности для 6 классов составлена в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и учётом нормативно-правовых документов:

- Закона РФ «Об образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального

государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России

05.07.2021 № 64101).

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 18.07.2022 № 568 «О внесении изменений в

федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования»

(Зарегистрирован Минюстом России 17.08.2022 № 69675).

- Информационно-методического письма Министерства Просвещения РФ N ТВ-1290/03 от 5 июля 2022 г. «Об организации внеурочной деятельности в рамках реализации обновленных ФГОС НОО и ООО».

Программа составлена с учётом методических рекомендаций по организации внеурочной деятельности в условиях введения и реализации обновленных ФГОС в учебно-воспитательном процессе образовательных учреждений.

Программа «Мир под микроскопом» предназначена для учащихся 6 классов общеобразовательных школ, рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Содержание программы имеет общеинтеллектуальное направление, т.к. ориентировано на формирование творческого мышления обучающихся, расширение их кругозора, наблюдательности, исследовательских навыков, а также способствует самореализации в учебной деятельности. Практическая направленность курса осуществляется через организацию лабораторных, практических работ и экскурсий.

Данная программа способствует формированию ценностных ориентиров учащихся, развитию ценностно-смысловой сферы личности на основе общечеловеческих принципов нравственности и гуманизма, развитию широких познавательных интересов и творчества.

Изучение курса базируется на знаниях, полученных учащимися при изучении биологии. Большую роль в усвоении курса играют знания, полученные учащимися при изучении других предметов естественнонаучного цикла.

Таким образом, данный курс обеспечивает не только углубление знаний по биологии, но и способствует формированию целостной естественнонаучной картины мира.

**Цель программы:**

Формирование у обучающихся интереса к изучению биологических дисциплин, создание условий для удовлетворения познавательной потребности в биологической деятельности.

**Задачи программы:**

***Образовательные****:*

* повысить мотивацию у обучающихся к изучению биологических наук;
* обучить умениям и навыкам, связанным с овладением приемами исследования биологических объектов;
* формировать основы научного мировоззрения, творческого воображения.

***Воспитательные****:*

* воспитывать бережное отношение к окружающей среде, собственному здоровью;
* развивать эмоциональную сферу и восприятие, чувства удивления, восхищения открывающимися гранями красоты природы при созерцании микромира.

***Развивающие:***

* развивать интерес к природе, природным явлениям и формам жизни;
* развивать познавательный интерес к предмету;
* развивать творческие способности учащихся, их познавательную активность;
* развивать интеллектуальные и мотивационные качества учащихся.

Основные принципы содержания программы:

* принцип наглядности;
* принцип личностной ориентации;
* принцип системности и целостности;
* принцип экологического гуманизма;
* принцип практической направленности.

# Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Мир под микроскопом»

Планируемые результаты являются одним из важнейших механизмов реализации Требований к результатам освоения основных образовательных программ федерального государственного стандарта. Планируемые результаты необходимы как ориентиры в *ожидаемых учебных достижениях* выпускников.

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

**Личностные результаты:**

***Патриотическое воспитание:***

— отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.

***Гражданское воспитание:***

— готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

***Духовно-нравственное воспитание:***

— готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры;.

- понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в биологии.

***Эстетическое воспитание:***

— понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

***Ценности научного познания:***

— ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

— понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения;

— развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности.

***Формирование культуры здоровья:***

— сформированность навыка рефлексии, управление собственным эмоциональным состоянием.

***Трудовое воспитание:***

— активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

***Экологическое воспитание:***

— ориентация на применение биологических знаний при решении задач в области окружающей среды;

***Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:***

— адекватная оценка изменяющихся условий;

— принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации;

— планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

**Метапредметные результаты:**

**Универсальные познавательные действия**

***Базовые логические действия:***

— выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);

— устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

— с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

— выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

— выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

— самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

***Базовые исследовательские действия:***

— использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

— формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;

— формировать гипотезу об истинности собственных суждений, аргументировать свою позицию, мнение;

— проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;

— оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

— прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

***Работа с информацией:***

— применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;

— выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;

— находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

— самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

— оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;

— запоминать и систематизировать биологическую информацию.

**Универсальные коммуникативные действия**

***Общение***:

— воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;

— выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

— распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

— понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

— в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;

— сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

— публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);

— самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

***Совместная деятельность (сотрудничество):***

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической

— проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;

— принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

— планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и иные);

— выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

— оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;

— овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

**Универсальные регулятивные действия**

***Самоорганизация:***

— выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;

— ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

— самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

— составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;

— делать выбор и брать ответственность за решение.

***Самоконтроль (рефлексия):***

— владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

— давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

— учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

— объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

— вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

— оценивать соответствие результата цели и условиям.

***Эмоциональный интеллект:***

— различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

— выявлять и анализировать причины эмоций;

— ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого; — регулировать способ выражения эмоций.

***Принятие себя и других:***

— осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

— признавать своё право на ошибку и такое же право другого;

— открытость себе и другим;

— осознавать невозможность контролировать всё вокруг;

— овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

**Предметные результаты:**

— характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;

— иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;

— применять биологические термины и понятия в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

— раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

— выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);

— применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

— владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;

— соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;

— использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;

— создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

# Методы и формы организации учебного процесса

Формы обучения:

* индивидуальные (практические и творческие задания, консультации, беседы);
* групповые (биологические эксперименты, исследования, экскурсии);
* обучение в микрогруппах (создание компьютерных презентаций).

Методы обучения:

* словесные (рассказ, беседа, лекция);
* наглядные (наблюдение, показ, демонстрация);
* проблемно-поисковые (исследовательская деятельность);
* практические работы;
* контрольно-диагностические (самоконтроль, взаимоконтроль, динамика роста знаний, умений, навыков).

# Формы контроля

* выполнение практических работ;
* отчеты по лабораторным и практическим работам;
* творческие задания;
* информационно-поисковая работа с использованием сети Интернет.

# Содержание программы внеурочной деятельности

**Вводное занятие (1 ч).**

Цели и задачи, план работы.

**Биологическая лаборатория и правила работы в ней (1 ч).**

Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.

**Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы (3 ч).**

Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы. Оптический и цифровой микроскопы.

Устройство микроскопа, правила работы с ним.

Овладение методикой работы с микроскопом. Изучение волокон ваты под микроскопом.

**Клетка: строение, состав, свойства (2 ч).**

Клетка – структурная единица живого организма

**Изготовление микропрепаратов и их изучение (3 ч).**

Правила приготовления микропрепарата.

Приготовление препарата кожицы лука, листа элодеи и их изучение под микроскопом.

Приготовление препарата мякоти плодов томата, арбуза, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.

**Грибы и бактерии под микроскопом (10 ч).**

Грибы. Микроскопические грибы.

Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом.

Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.

Роль грибов в жизни человека.

Строение и жизнедеятельность бактерий.

Роль бактерий в жизни человека.

Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом.

Изучение молочно-кислых бактерий.

Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов.

Польза и вред микроорганизмов.

**Лишайники под микроскопом (1 ч).**

Строение, разнообразие лишайников, их роль в природе.

**Растения под микроскопом (4 ч).**

Знакомство с одноклеточными водорослями.

Знакомство с клеточным строением нитчатой водоросли Спирогиры.

Приготовление микропрепарата водоросли и изучение его под микроскопом.

Игра «Путешествие в микромир растений»

**Животные под микроскопом (4 ч).**

Строение и жизнедеятельность одноклеточных животных: амёбы обыкновенной.

Строение и жизнедеятельность одноклеточных животных: инфузории-туфельки.

Строение и жизнедеятельность одноклеточных животных: эвглены зелёной.

Циклоп и дафния– представители ракообразных.

**Клетки и ткани человека под микроскопом (3ч).**

Строение мышечной, эпителиальной ткани человека.

Особенности строения соединительных тканей.

Строение нервной ткани человека.

**Подведение итогов работы (2 ч).**

Игра-викторина «Чудеса микромира».

Подведение итогов работы кружка.

**При необходимости в течение учебного года учитель может вносить в программу коррективы: изменять последовательность занятий внутри темы, имея на это объективные причины.**

# Тематическое планирование

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование темы** | **Количество**  **часов** | |
| **Теория** | **Практика** |
| **Вводное занятие (1ч)**  Цели и задачи, план работы объединения. | 1 |  |
| **Биологическая лаборатория и правила работы в ней (1 ч)**  Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Цифровая лаборатория. | 1 |  |
| **Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы (3 ч)**  Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы.  Оптический и цифровой микроскопы. Устройство микроскопа, правила работы с ним.  Овладение методикой работы с микроскопом. Изучение волокон ваты под микроскопом. | 1 | 2 |
| **Клетка: строение, состав, свойства (2 ч)**  Клетка – структурная единица живого организма. | 2 |  |
| **Изготовление микропрепаратов и их изучение (3 ч)**  Изучение растительной клетки под микроскопом.  Приготовление препарата кожицы лука, листа элодеи и их изучение под микроскопом.  Приготовление препарата мякоти плодов томата, арбуза, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом. |  | 3 |
| **Грибы и бактерии под микроскопом (10 ч)**  Грибы. Микроскопические грибы.  Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом.  Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.  Роль грибов в жизни человека.  Строение и жизнедеятельность бактерий.  Роль бактерий в жизни человека.  Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом.  Изучение молочно-кислых бактерий.  Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов.  Польза и вред микроорганизмов. | 5 | 5 |
| **Лишайники под микроскопом (1ч)**  Строение, разнообразие лишайников, их роль в природе. |  | 1 |
| **Растения под микроскопом (4 ч)**  Знакомство с одноклеточными водорослями.  Знакомство с клеточным строением нитчатой водоросли Спирогиры.  Приготовление микропрепарата водоросли и изучение его под микроскопом.  «Путешествие в микромир растений» | 2 | 2 |
| **Животные под микроскопом (4 ч)**  Строение и жизнедеятельность амёбы обыкновенной.  Строение и жизнедеятельность инфузории-туфельки.  Строение и жизнедеятельность эвглены зелёной.  Циклоп и дафния - представители ракообразных. | 2 | 2 |
| **Клетки и ткани человека под микроскопом (3 ч)**  Строение мышечной, эпителиальной ткани человека.  Особенности строения соединительных тканей.  Строение нервной ткани человека.. | 1 | 2 |
| **Подведение итогов работы кружка (2 ч)**  Игра-викторина «Чудеса микромира».  Подведение итогов работы кружка. | 1 | 1 |
| **Всего: 34 ч** | 16 | 18 |

# Планируемые результаты реализации курса

Планируемые результатыпрограммы курса ориентированы на достижение всех трех уровней воспитательных результатов.

Результаты первого уровня «Приобретение социальных знаний»:

* уважительное отношение к труду и творчеству своих товарищей;
* формирование познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;
* 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.)

Результаты второго уровня «Формирование ценностного отношения к социальной реальности»:

* 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;
* 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.

Результаты третьего уровня «Получение опыта самостоятельного общественного действия»:

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

# Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения внеурочной деятельности

При составлении программы использованы материалы учителя биологииМуниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 15 г. Балашова Саратовской области» Струговщиковой И.А. (Интернет-портал ProШколу.ru)/

***Список рекомендуемой литературы***

1. Большая иллюстрированная энциклопедия школьника.- М.: Махаон, 2000.

2. Бутенко Р.Г. Жизнь клетки вне организма. М.: Знание,1995. Верзилин Н.М. По следам Робинзона. - М.: Дрофа, 2003.

3. Денисова Г.А. Удивительный мир растений. - М., Просвещение, 1981.- 127 с., ил.

4. Симаков Ю.Г. Живые приборы.- М.: Знание, 1986.

5.Энциклопедический словарь юного биолога/ сост. М. Е. Аспиз. - М.: Педагогика, 1986.

6.Энциклопедия для детей. Биология. Т. 5. - М.: Аванта +, 1995.

7.Цифровые лаборатории по физике, биологии и химии. Обучающий курс. [электронный ресурс] <http://mioo.seminfo.ru/course/view.php?id=386>

8. Цифровая лаборатория по химии и биологии [электронный ресурс]

<http://www.int-edu.ru/object.php?m1=747&m2=2&id=656>

Источники интернета:

<http://www.drevo-spas.ru/publications/tips/ispolzovanie-rasteniy.html/id/216>

<http://moi-sad.com/e-to-interesno/rasteniya-na-flagah-i-gerbah>

<http://bio.1september.ru/article.php?ID=200800202>

http://www.what-this.ru/nature/earth/seasonal\_changes.php

***Материально-техническое обеспечение***

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Цифровая лаборатория: микроскоп цифровой microlife, интерактивное пособие «Экзамен-Медиа»: Наглядная биология. Растения.Грибы. Бактерии; Химия клетки. Вещества, клетки и ткани растений; Животные; Человек. Строение тела человека.;

Цифровые компоненты учебно-методическим комплексам по основным разделам курса биологии

Коллекция цифровых образовательных ресурсов по курсу биологии

Общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности

Специализированные цифровые инструменты учебной деятельности

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)

Мультимедийный компьютер. Мультимедиа проектор. Интерактивная доска.

УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. Комплект микропрепаратов «Ботаника 1»

2. Комплект микропрепаратов «Ботаника 2»

3. Комплект микропрепаратов «Зоология»

4. Комплект микропрепаратов «Анатомия»

5. Микроскоп цифровой

6. Микроскоп школьный

7. Набор хим.посуды и принадлежностей по биологии для дем. работ. (КДОБУ)

8. Набор хим.посуды и принадлежн. для лаб. работ по биологии (НПБЛ)

9. Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ.

Включает посуду, препаровальные принадлежности, покровные и предметные

стекла и др.

10. Лупа ручная

11. Лупа штативная