

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Центр образования №1 «Академия знаний» имени Н.П. Шевченко»
Старооскольского городского округа

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
учителей естественно-
научного цикла
руководитель МО

_____/Новикова Т.А.

протокол

от «22» июня 2022г.

№ 1__

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического
совета, протокол
от «24» июня 2022г.

№ 11

УТВЕРЖДЕНО

приказом МАОУ "ЦО
№1 «Академия
знаний» имени Н.П.
Шевченко»

от «24» июня 2022г.

№ 345

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ
ПРАКТИКУМ**

основное общее образование (5-6 классы)

базовый уровень

Составители: Новикова Татьяна Анатольевна, учитель высшей
квалификационной категории

Старый Оскол

2022г.

Пояснительная записка

Курс ««Естественно-научный практикум»», продолжая курс «Окружающий мир» начальной школы, является пропедевтическим по отношению к биологическому курсу, курсам физики, химии, физической географии в основной школе.

Рабочая программа пропедевтического курса «Естественно-научный практикум» для основного общего образования разработана на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Примерной программы воспитания.

Программа пропедевтического курса «Естественно-научный практикум» разработана в соответствии с требованиями обновлённого Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО) и с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (ПООП ООО).

Программа направлена на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения естественных наук на деятельностной основе. В программе учитываются возможности предмета в реализации Требований ФГОС ООО к планируемым, личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В программе определяются основные цели изучения пропедевтического курса «Естественно-научный практикум» на уровне 5-6 классов основного общего образования, планируемые результаты освоения курса: личностные, метапредметные, предметные.

Общая характеристика курса «Естественно-научный практикум»

Учебный курс «Естественно-научный практикум» развивает представления о познаваемости живой и неживой природы, методах её познания, он позволяет сформировать систему научных знаний о живых системах, умения их получать, присваивать и применять в жизненных ситуациях.

Освоение учебного курса направлено на развитие у обучающихся ценностного отношения к объектам окружающей среды, создание условий для формирования интеллектуальных, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Данный учебный курс способствует формированию у обучающихся умения безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить исследования, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы. Освоение общенаучных методов (наблюдение, измерение, моделирование), практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Физика», «Химия», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности».

Целями изучения курса «Естественно-научный практикум» на уровне основного общего образования являются:

- формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;
- формирование умения проводить наблюдения, опыты и измерения, описывать их результаты, формулировать выводы;

- формирование умений использовать научную информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности собственного организма;
- формирование умений объяснять роль естественных наук в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;
- формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение знаний обучающимися о живой природе, закономерностях строения, жизнедеятельности и средообразующей роли организмов;
- овладение умениями проводить исследования с использованием лабораторного оборудования и наблюдения за состоянием собственного организма;
- освоение приёмов работы с научной информацией, в том числе о современных достижениях в области естественных наук, её анализ и критическое оценивание;
- воспитание экологически грамотной личности, готовой к сохранению собственного здоровья и охраны окружающей среды.

Место учебного в учебном плане .

Курс «Естественно-научный практикум» является частью учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений.

На изучение учебным планом отводится:

Год обучения	Кол-во часов в неделю	Кол-во учебных недель	Всего часов за учебный год
5 класс	2	34	68
6 класс	2	34	68

Содержание курса «Естественно-научный практикум»

Введение (3ч)

Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы.

Семейство естественных наук. Методы изучения природы.(15ч)

Семейство естественных наук. Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация..Знакомство с простейшим физическим и химическим оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок). Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества.

Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования).

Увеличительные приборы и правила работы с ними.

Лабораторные работы

Знакомство с лабораторным оборудованием.

Знакомство с измерительными приборами.

Определение размеров физического тела.

Измерение объема жидкости и емкости сосуда с помощью мензурки.
Измерение объема твердого тела.
Измерение массы с помощью рычажных весов.
Измерение температуры воздуха, относительной влажности воздуха, освещенности
Устройство светового, цифрового микроскопов.
Приготовление временного препарата на предметном стекле и предметном столике.
Временный препарат в чашке Петри. Висячая капля.
Приготовление постоянного препарата.
Целый мир в капле воды.

Тела и вещества (20 ч)

Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Органические и неорганические вещества.

Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества.

Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах. Взаимодействие частиц вещества и атомов. Пояснение строения и свойств твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения. Строение атома и иона.

Химические элементы (кислород, азот, водород, углерод, фосфор, сера). Знаки химических элементов. Периодическая система Д.И.Менделеева.

Простые и сложные вещества (кислород, азот, вода, углекислый газ, поваренная соль). Кислород. Горение в кислороде. Фотосинтез. Водород. Растворы и взвеси. Вода. Вода как растворитель. Очистка природной воды. Воздух – смесь газов.

Лабораторные работы

Наблюдения тел и веществ.

Сравнение физических тел по их характеристикам.

Наблюдение воды в различных состояниях.

Определение плотности вещества.

Наблюдение делимости вещества.

Наблюдение явления диффузии.

Наблюдение взаимодействия молекул разных веществ.

Знакомство с химическими элементами при помощи периодической системы Менделеева.

Наблюдение горения в кислороде.

Приготовление раствора с определенной массовой долей поваренной соли.

Разделение фильтрованием растворимых и нерастворимых в воде веществ.

Обнаружение кислорода в составе воздуха.

Круговорот воды в природе.

Обнаружение углеводов в продуктах питания.

Обнаружение белков в продуктах питания.

Как портится бульон.

Клеточное строение организмов (15ч)

Клетка — основа строения и жизнедеятельности организмов. История изучения клетки. Строение и жизнедеятельность клетки. Бактериальная клетка. Животная клетка. Растительная клетка. Ткани организмов. Организм человека как биосистема.

Лабораторные работы

Как портится бульон.

Изучение среза пробки и мякоти сочных плодов при малом увеличении.

Изучение строения клетки кожицы лука.

Знакомство с многообразием одноклеточных животных.
Инфузория туфелька- самое «умное» одноклеточное животное.
Дрожжи: захватывающая жизнь маленьких грибов.
Микроскопирование плесневых грибов.
Микроскопирование тканей растений.
Микроскопирование тканей животных.

Анатомия и физиология растений (12ч)

Семя. Строение семени. Корень. Зоны корня. Значение корня. Побег. Строение побега. Почка. Вегетативные и генеративные почки. Строение листа. Листорасположение. Стебель. Строение и значение стебля. Строение и значение цветка. Соцветия. Опыление. Виды опыления. Строение и значение плода. Многообразие плодов. Распространение плодов.

Разнообразие растительных клеток. Ткани растений. Микроскопическое строение корня. Корневой волосок. Микроскопическое строение стебля. Микроскопическое строение листа.

Процессы жизнедеятельности растений: обмен веществ и превращение энергии, почвенное питание и воздушное питание (фотосинтез), дыхание, удаление конечных продуктов обмена веществ, транспорт веществ. Движение. Рост, развитие и размножение растений. Половое размножение растений. Вегетативное размножение растений. Приемы выращивания и размножения растений и ухода за ними.

Лабораторные работы

Строение семени.
Химический состав семян
Влияние факторов среды на прорастание семян
Микроскопическое строение корня
Разнообразие побегов
Микроскопическое строение стебля.
Микроскопическое строение листа.
Влияние факторов среды на фотосинтез
Строение генеративных органов растений.
Вегетативное размножение растений

Экология растений (13ч)

Взаимосвязи живых организмов и среды.

Свет как экологический фактор. Влияние света на рост и цветение растений. Экологические группы растений по отношению к свету. Приспособление растений к меняющимся условиям освещения.

Тепло как необходимое условие жизни растений. Значение тепла для прорастания семян, роста и развития растений. Температура как экологический фактор.

Вода как необходимое условие жизни растений. Влажность как экологический фактор. Приспособление растений к различным условиям влажности.

Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни растений. Значение для растений азота, кислорода и углекислого газа. Приспособление растений к извлечению азота, кислорода и углекислого газа из воздуха. Приспособление растений к опылению и распространению ветром.

Почва как необходимое условие жизни растений. Виды почв. Состав почвы. Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв. Плодородие почв. Действия человека, влияющие на качество почв.

Роль грибов и бактерий в жизни растений. Круговорот веществ и непрерывность жизни. Бактериальные и грибные болезни растений.

Разнообразие жизненных форм растений. Разнообразие деревьев разных климатических зон. Жизненные формы растений своей местности.

Растительные сообщества, их видовой состав.

Обеднение видového разнообразия растений. Редкие и охраняемые растения. Охраняемые территории. Редкие и охраняемые растения своей местности.

Лабораторные работы

Изучение строения листьев светолюбивого и тенелюбивого растений под микроскопом.

Знакомство с водными, влаголюбивыми и засухоустойчивыми растениями.

Определение с помощью домашних растений степени запыленности воздуха.

Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром.

Влияние механического состава почвы на прорастание семян, рост и развитие проростков

Способы распространения плодов и семян.

Взаимное влияние животных и растений.

Изучение защитных приспособлений растений.

Грибные заболевания злаков.

Изучение жизненных форм растений на школьной территории.

Изучение состояния сообщества пришкольного участка, городского парка, сквера и т. д.

Охраняемые территории России.

Систематика растений (12ч)

Принципы классификации. Водоросли — низшие растения. Многообразие водорослей. Отдел Моховидные, отличительные особенности и многообразие. Папоротникообразные, отличительные особенности и многообразие. Отдел Голосеменные, отличительные особенности и многообразие. Отдел Покрытосеменные (Цветковые), отличительные особенности. Классы Однодольные и Двудольные. Многообразие цветковых растений. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями.

Лабораторные работы

Строение спорогиры.

Строение мхов.

Строение хвоща.

Строение папоротника.

Сравнительная характеристика сосны и ели.

Строение мужских и женских шишек, пыльцы и семян сосны.

Особенности строения растений семейства Крестоцветные и Розоцветные.

Особенности строения растений семейства Бобовые (Мотыльковые) и Пасленовые.

Особенности строения растений семейства Злаки и Лилейные.

Сравнительная характеристика классов Однодольных и Двудольных.

Фенологические наблюдения (21ч)

Фенология, её цели, задачи, практическое применение. Знакомство с методами фенологических наблюдений (классическим, первичным, описательным, интеграционным).

Организация фенологических наблюдений. Знакомство с участком и маршрутом. Правила регистрации фенологических наблюдений, сбор материала по фенофазам, составление гербария.

Календарь природы. Оформление и правила ведения, структура календаря. Описание сезонных явлений.

Наблюдения за сезонными явлениями у растений. Знакомство с отдельными представителями деревьев и кустарников, как объектами фенологических наблюдений. Лекарственные растения. Работа с гербарием. Фазы развития растений. Ведение дневника наблюдений.

Сезонные явления в жизни животных. Миграции. Знакомство с отдельными представителями как объектами фенологических наблюдений.

Фенологические сигнализаторы. Установление закономерностей, систематизация знаний о взаимосвязях в природе. Формирование убеждения значимости наблюдений природы для

повседневной жизни и сельскохозяйственных работ.

Формирование умения прогнозирования.

Проектно - исследовательская деятельность (15)ч

Проектно-исследовательская деятельность. Обоснование актуальности проекта. Выбор метода и методик исследования. Учетные работы. Работа с литературой. Анализ полученных данных. Защита. Составление доклада. Защита на конференции. Подготовка и участие в природоохранных акциях и мероприятиях

Планируемые образовательные результаты

Освоение учебного курса «Естественно-научный практикум» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

Личностные

Патриотическое воспитание:

отношение к наукам естественнонаучного цикла как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой 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 медицине и биологии.

Эстетическое воспитание:

понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности.

Ценности научного познания:

- ориентация на современную систему научных представлений об основных закономерностях природных явлений, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

- понимание роли естественных наук в формировании научного мировоззрения;

- развитие научной любознательности, навыков исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

- соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;

- 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 полученных знаний при решении задач в области окружающей среды;
- осознание экологических проблем и путей их решения;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- адекватная оценка изменяющихся условий;
- принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа научной информации;
- планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки природных объектов (явлений); устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- 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 природных явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной 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 информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать 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 информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать полученную 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 учебной задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного 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 полученные 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 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 знаний об изучаемом 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;
- ценить 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, химию, физику, географию как науки о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;
- перечислять источники предметных знаний; характеризовать значение полученных знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией
- приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие естествознания;
- иметь представление о важнейших природных процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;
- применять термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость,

рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

- различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты природные и культурные;
- проводить описание организма (растения, животного) по заданному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;
- раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;
- приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;
- выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;
- аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы;
- раскрывать роль естественных наук (биологии) в практической деятельности человека;
- демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;
- 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 науки.

Тематическое планирование

5 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
1	Введение.	3	0	0	https://pandia.ru/text/79/569/48907.php
2	Семейство естественных наук. Методы изучения.	15	1	11	

3	Тела и вещества	20	1	13	https://yandex.ru/search/?text=fciior.edu.ru&lr=10649&clid=2278738-142&win=423&src=suggest_B
4	Клеточное строение организмов	15	1	10	
5	Фенологические наблюдения	11	1	3	
6	Проектно - исследовательская деятельность	5			
Резервное время					
Общее количество часов по программе		68	3	36	

Тематическое планирование 6 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы	
1	Введение.	1	0	0	https://pandia.ru/text/79/569/48907.php https://yandex.ru/search/?text=fciior.edu.ru&lr=10649&clid=2278738-142&win=423&src=suggest_B
2	Фенологические наблюдения	10	0	3	
3	Анатомия и физиология растений	12	1	10	
4	Экология растений	13	1	8	
5	Систематика растений.	12	1	8	
6	Проектно - исследовательская деятельность	10			
Резервное время		1			
Общее количество часов по программе		68	3	29	

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Былова, Шорина: Экология растений. 6 класс. Учебное пособие./ А.М.Былова, Н.И.Шорина – М.: Просвещение/Вентана-Граф, 2020 г.
2. Гуревич, А. Е. Введение в естественно-научные предметы. Естествознание.Физика. Химия. 5—6 кл. : учебник / А. Е. Гуревич, Д. А. Исаев, Л. С. Понтак. — 7-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2018

3. Развитие естественно-научной грамотности на основе предметного и межпредметного содержания. Методическое пособие для учителя. Авторский коллектив ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»: Мансурова, С.Е., Камзеева, Е.Е., Иванеско, С.В., Мелина, С.И., Банникова Е.Е. Москва. 2021

Обязательные учебные материалы для ученика

1. Башмакова В.Е. Мир Левенгука: 77 опытов с микроскопическими объектами. / В.Е. Башмакова. – М.: Де Либри, 2020.
2. Методическое пособие к цифровой лаборатории «Биология» «Научные развлечения» (базовая комплектация) / А.В. Цветков, И.А. Смирнов. – М. «Научные развлечения», 2021.

Методические материалы для учителя

1. Башмакова В.Е. Мир Левенгука: 77 опытов с микроскопическими объектами. / В.Е. Башмакова. – М.: Де Либри, 2020.
2. Методическое пособие к цифровой лаборатории «Биология» «Научные развлечения» (базовая комплектация) / А.В. Цветков, И.А. Смирнов. – М. «Научные развлечения», 2021.

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет

<http://school-collection.edu.ru> Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
<http://belclass.net/> Сетевой класс Белогорья
<http://www.mon.gov.ru> Министерство образования и науки
<http://www.fipi.ru> Федеральный институт педагогических измерений
<http://edu.ru/index.php> Федеральный портал «Российское образование»
<http://www.pedsovet.org> Всероссийский Интернет-Педсовет
<https://profil.mos.ru/med.html> Медицинский класс в Московской школе

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Гербарии.

№ п/п	Наименование имущества	Количество
1	Гербарий «Морфология растений»	2
2	Гербарий «Растительные сообщества»	2
3	Гербарий «Основные группы растений. Грибы. Лишайники»	2
4	Гербарий «К курсу основ общей биологии»	2
5	Гербарий «Сельскохозяйственные растения»	2
6	Гербарий «Лекарственные растения»	2
7	Гербарий «Дикорастущие растения»	2
8	Гербарий «Культурные растения»	2
9	Гербарий «Деревья и кустарники»	2
10	Гербарий к курсу основ общей биологии	2

Модели цветков.

№ п/п	Наименование имущества	Количество
1	Цветок капусты	2
2	Цветок гороха	2

3	Цветок яблони	2
4	Цветок персика	2
5	Цветок картофеля	2
6	Цветок василька	2
7	Цветок тюльпана	2
8	Цветок пшеницы	2
9	Модель барельефная «Клеточное строение листа»	2
10	Модель барельефная «Клеточное строение корня»	2

Комплект моделей-аппликаций к курсу общей биологии

№ п/п	Наименование имущества	Количество
1	Строение клетки	
2	Биосфера и человек	
3	Агроценоз	
4	Природные зоны	

Коллекции.

№ п/п	Наименование имущества	Количество
1	Полезные ископаемые	1
2	Генеалогический метод антропогенетики	2
3	Волокна (демонстрационная)	1
4	Набор муляжей овощей	1
	Набор муляжей фруктов	1

Комплект демонстрационных таблиц по биологии

№ п/п	Наименование имущества	Количество
-------	------------------------	------------

Общее знакомство с цветковыми растениями. 6 класс.

1	Царства живой природы	2
2	Дикорастущие и культурные растения	2
3	Цветковые растения и его органы	2
4	Вегетативные органы растений	2
5	Генеративные органы растений	2
6	Жизненные формы растений	2

Вещества растений. Клеточное строение

1	Увеличительные приборы	2
2	Клеточное строение растений	2
3	Пластиды	2
4	Запасные вещества и ткани растений	2
5	Строение растительной клетки	2
6	Покровная ткань растений	2
7	Механическая ткань растений	2
8	Образовательная ткань растений	2
9	Основная ткань растений	2
10	Проводящая ткань растений (ксилема)	2
11	Проводящая ткань растений (флоэма)	2
12	Жизнедеятельность клетки	2

Растения, грибы, лишайники

1	Цветок. Соцветия	1
2	Семя	1
3	Плод	1

4	Корень	1
5	Побег и почка. Стебель	1
6	Лист	1
7	Вегетативное размножение растений	1
8	Бактерии, грибы	1
9	Водоросли. Лишайники	1
10	Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники	1
11	Голосеменные	1
12	Покрытосеменные. Двудольные (1)	1
13	Покрытосеменные. Двудольные (2)	1
14	Покрытосеменные. Однодольные	1
Животные. 7 класс.		
1	Простейшие, или Одноклеточные	2
2	Кишечнополостные	2
3	Плоские, круглые и кольчатые черви	2
4	Моллюски	2
5	Членистоногие	2
6	Членистоногие. Класс Насекомые	2
7	Рыбы	2
8	Земноводные, или Амфибии	2
9	Пресмыкающиеся, или Рептилии	2
10	Птицы	2
11	Млекопитающие, или Звери: особенности, классификация	2
12	Млекопитающие, или Звери: разнообразие и значение	2
Человек. 8 класс.		
1	Типы тканей	2
Химия клетки. 10 класс.		
1	Белки. Ферменты	2
2	Нуклеиновые кислоты	2
Цитология. Генетика. Селекция. 10 класс.		
1	Строение клеток	2
2	Органоиды клетки	2
3	Химический состав клетки	2
4	Биосинтез белка	2
5	Фотосинтез	2
6	Изменчивость организмов	2
7	Происхождение культурных растений и домашних животных	2
8	Селекция	2
Растения и окружающая среда.		
1	Растения елового леса	2
2	Растения соснового леса	2
3	Растения широколиственного леса	2
4	Растения луга	2
5	Растения болот	2
6	Ярусность в растительном сообществе	2
7	Смена растительных сообществ	2
Здоровый образ жизни		
1	Здоровье и его основные характеристики	2
2	Закаливание организма	2
3	Физическая культура	2
4	Рациональное питание	2

5	Профилактика инфекционных заболеваний	2
6	Режим труда и отдыха	2
7	Репродуктивное здоровье подростков	2
8	Смена климатогеографических факторов	2

Микроскопы и цифровые лаборатории

№ п/п	Наименование имущества	Количество
1	Микроскоп демонстрационный	2
2	Мир Левенгука (комплект)	15
3	Стереомикроскоп учебный	16
4	Цифровой микроскоп для кабинета биологии	2
5	Видеокамера для работы с оптическими приборами	2
6	Набор для микроскопирования по биологии	2
7	Цифровая лаборатория по физиологии	1
8	Цифровая лаборатория ученика по биологии	13
9	Цифровая лаборатория учителя по биологии	2
10	Санитарно-пищевая экспресс-лаборатория учебная	1
11	Набор микропрепаратов по ботанике	2
12	Набор микропрепаратов по зоологии	2
13	Набор микропрепаратов по анатомии	2
14	Набор микропрепаратов по общей биологии	2
15	Набор микропрепаратов для стереомикроскопа	16

Электронные средства обучения для кабинета биологии

№ п/п	Наименование имущества	Количество
1	Жить или не жить (Экология)	2
2	Земля. История планеты.	2
3	Земля. Развитие жизни.	2
4	Земля. Происхождение человека.	2
5	Клетка — «атом жизни»	2
6	Биология часть 1. Раздел Животные	2
7	Биология часть 2. Раздел Животные.	2
8	Биология часть 3. Раздел Животные	2
9	Эволюция животного мира	2
10	Природные сообщества	2
11	Ботаника. Знакомство с цветковыми растениями	2
12	Природные зоны мира (География)	2
13	Природные зоны России.	2
14	Животный мир арктической зоны	2

Интерактивное учебное пособие «Наглядная биологии»

№ п/п	Наименование имущества	Количество
1	Растения. Грибы. Бактерии.	2
2	Животные.	2
3	Человек. Строение тела человека	2
4	Эволюционное учение.	2

Приборы

№ п/п	Наименование имущества	Количество
1	Прибор для демонстрации водных свойств почвы	2
2	Прибор для демонстрации всасывания воды корнями	2

3	Прибор для обнаружения дыхательного газообмена у растений и животных	2
---	--	---

Лабораторная посуда

№ п/п	Наименование имущества	Количество
1	Стакан химический 50 мл (пласт)	26
2	Цилиндр мерный 100мл (пласт)	26
3	Воронка	2
4	Ложечка для сжигания	2
5	Ступка с пестиком	26