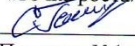


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Ключевская средняя общеобразовательная школа № 2»  
Ключевского района Алтайского края

Согласовано:  
руководитель центра естественно-научной  
и технологической направленности  
«Точка роста»  
 Победенный С.Н.  
Протокол №1 от 23.08.2022

Утверждаю  
директор школы:  
 Победенный С.Н.  
Приказ №62/2 от 24.08. 2022



**Дополнительная общеобразовательная программа  
«Юные исследователи живой природы» для 7-8 классов**

Уровень основного общего образования

Срок реализации 2022-2023 учебный год, 2 часа в неделю, 70 часов

Автор – разработчик Войлокова Л.А.

Ключи 2022

## Нормативная база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
  2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.21г.
  3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
  4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г. № 544н, с изменениями внесенными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014г.
  5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г. N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
  6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897) .
  7. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413) .
  8. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г.)
  9. Составлена на основе Методических рекомендаций В.В.Буслаков, А.В.Пынеев Реализация образовательной программы естественно-научной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста».
- Оснащение общеобразовательных школ современным аналоговым и цифровым оборудованием является материальной базой реализации Федерального государственного образовательного стандарта. Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и является неотъемлемым условием формирования высокотехнологичной среды школы, без которой сложно представить не только профильное обучение, но и современный образовательный процесс в целом. Разрастается поле взаимодействия ученика и учителя, которое распространяется за стены школы в реальный и виртуальный социум. Использование учебного оборудования становится средством обеспечения этого взаимодействия, тем более в условиях обучения предмету на углублённом уровне, предполагаемом профилизацией обучения.
- В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием центра «Точка роста». Внедрение этого оборудования позволяет качественно изменить процесс обучения биологии. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах. На основе

полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что на наш взгляд, способствует повышению мотивации обучения школьников. Высокая сложность работы с современным цифровым, обеспечение его работоспособности, недостаточность методического обеспечения — всё это зачастую вступает в противоречие с недостаточностью информационных и инструментальных компетенций педагога. Разрешение данного конфликта возможно в практической деятельности, в выполнении демонстрационных и лабораторных работ, организации лабораторного эксперимента, в организации проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. В то же время отрабатывается методика постановки эксперимента. Именно поэтому предлагаемые в данном курсе занятия, лабораторные и практические работы, являются матрицей для собственного поиска. Тематика рассматриваемых экспериментов, количественных опытов, соответствует структуре примерной образовательной программы по биологии, содержанию Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования.

В основу образовательной программы заложено применение цифровых лабораторий.

Многолетняя практика использования цифровых лабораторий и микроскопической техники в школе показала, что современные технические средства обучения нового поколения позволяют добиться высокого уровня усвоения знаний, формирования практических навыков биологических исследований, устойчивого роста познавательного интереса школьников и, как следствие высокого уровня учебной мотивации.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося. Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, ядром его научного мировоззрения.

Цели и задачи курса:

- Углубление и расширение знаний о многообразии форм и уровней живых организмов, важных биологических понятий, законов, теорий.
- повышение познавательного интереса к предмету, способствовать профориентации учащихся;
- развивать практические умения учащихся работать с оборудованием, приборами, цифровой лабораторией, для проведения лабораторных работ и различных экспериментов;
- выйти на уровень современного учебного эксперимента, с применением цифровой лаборатории;
- научить представлять полученную информацию учащимися (в вербальном, табличном, графическом уровнях.)

- вовлечение учащихся в проектную деятельность;
- формирование у учащихся изобретательского, креативного, критического мышления, развитие функциональной грамотности.
- повысить мотивацию учащихся к внеурочной деятельности.
- расширять знания учащихся о собственном организме, о методах сохранения здоровья, обеспечивать гигиеническое воспитание школьников, способствовать воспитанию здорового образа жизни;
- способствовать формированию взглядов о единстве живой материи

Программа строится на основе следующих принципов:

- равенство всех участников;
- добровольное привлечение к процессу деятельности;
- чередование коллективной и индивидуальной работы;
- свободный выбор вида деятельности;
- нравственная ответственность каждого за свой выбор, процесс и результат деятельности;
- развитие духа соревнования, товарищества, взаимовыручки;- учет возрастных и индивидуальных особенностей.

Метапредметные связи:

Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;

формирование умения планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;

формирование умения понимать причины успеха/неуспеха деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;

освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;

овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений;

готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

определение общей цели и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;

овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Общая характеристика программы внеурочной деятельности.

Программа внеурочной деятельности носит развивающий характер, целью которой является формирование поисково-исследовательских, коммуникативных умений школьников, интеллекта учащихся. Важнейшим приоритетом общего образования является формирование общеучебных умений и навыков, которые определяют успешность всего последующего обучения ребёнка.

Развитие личностных качеств и способностей школьников опирается на приобретение ими опыта разнообразной деятельности: учебно-познавательной, проектно-исследовательской, практической, социальной.

Занятия по программе внеурочной деятельности разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

Деятельность школьников при освоении программы имеет отличительные особенности:

- практическая направленность, которая определяет специфику содержания и возрастные особенности детей;
- групповой характер работ будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение, распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;
- в содержание деятельности заложено основание для сотрудничества детей с членами своей семьи, что обеспечивает реальное взаимодействие семьи и школы;
- реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности посредством вовлечения их в творческую деятельность.

Актуальность программы заключается в формировании мотивации к целенаправленной познавательной деятельности, саморазвитию, а также личностному и профессиональному самоопределению учащихся.

Практическая направленность содержания программы заключается в том, что содержание курса обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач.

Формы занятий внеурочной деятельности:

беседа, игра, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, лабораторные и практические работы, доклад, выступление, выставка, участие в конкурсах и т.д. Данные формы работы дают детям возможность максимально проявлять свою активность, изобретательность, творческий и интеллектуальный потенциал и развивают их эмоциональное восприятие.

Место данного курса в учебном плане.

Программа рассчитана на 1 год обучения (70 часов в год, 2 часа в неделю).

Занятия проводятся во внеурочное время.

Ценностные ориентиры содержания программы внеурочной деятельности.

В результате освоения программы внеурочной деятельности «Юные исследователи живой природы 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, проводить эксперименты, используя цифровую лабораторию, 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.

Формы контроля внеурочной деятельности:

Контроль и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности происходит путем архивирования творческих и экспериментальных работ обучающихся, накопления материалов.

Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе организации следующих форм деятельности: творческие конкурсы, ролевые игры, проведение опытов и экспериментов с использованием цифровой лаборатории.

Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях

Групповая

Индивидуальная

Формы и методы, используемые в работе по программе:

Словесно-иллюстративные методы: рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой.

Репродуктивные методы: воспроизведение полученных знаний во время выступлений.

Частично-поисковые методы (при систематизации коллекционного материала).

Исследовательские методы (при работе с микроскопом, цифровой лабораторией, натуральными объектами).

Учебно - методический комплекс:

Литература.

1. Медников Б.М. Биология: Формы и уровни жизни. М.: Просвещение, 1994

2. Биологический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1986.

3. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Козлова Т.А. Основы биологии: книга для самообразования. М.: Просвещение, 1992.

4. Одум Ю. Экология. Т. 1-2. М.: Мир, 1992

5. Быховский и др. Биология: Животные. М.: Просвещение, 1997.

6. Шпинар З.В. История жизни на Земле. Прага: Атрия, 1977.

Интернет-ресурсы для ученика.

1. <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=8>

2. <http://www.biodat.ru>

3. <http://www.floranimal.ru>

4. <http://www.livt.net>

5. <http://www.nature.ok.ru>

6. <http://files.schoolcollection.edu.ru/dlrstore>

Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]: —

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qBj-tolw2N4> (дата обращения: 10.05.2021).

Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]: — URL:

<https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: —

URL: <http://www.dissercat.com/> (дата обращения: 10.05.2021).

Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]: — URL: [https://](https://elibrary.ru)

[elibrary.ru](https://elibrary.ru) (дата обращения: 10.05.2021).

Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронный ресурс]: — URL:

<https://bio6-vpr.sdangia.ru/> (дата обращения: 10.05.2021).

Учебное оборудование центра «Точки роста»:

«Точка роста» — комплект учебного оборудования детского технопарка, материальная база для создания инновационной образовательной среды в которой формируется и развивается изобретательское, креативное и критическое мышление обучающихся.

Цифровая (компьютерная) лаборатория — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с регистратором данных, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.

Программное обеспечение Releon Lite (ПО Releon) — программное обеспечение, поставляемое в составе цифровой лаборатории, обеспечивающее работу датчиков, сохранение и первичную обработку полученных данных.

Мультидатчик — цифровой датчик, позволяющий вести одновременно учёт нескольких показателей окружающей среды и физиологических показателей организма человека.

Монодатчик — цифровой датчик, позволяющий вести одновременно учёт только одного показателя окружающей среды или физиологического показателя организма человека.

Регистратор данных — электронное устройство (интерактивная доска, персональный компьютер, ноутбук, планшет, мобильный телефон, поддерживающие работу ПО Releon).

Логирование — режим работы цифровой лаборатории, при котором датчик работает без регистратора данных, с возможностью последующей загрузки результатов измерений в память регистратора данных.

Связка датчиков — режим работы цифровой лаборатории, при котором на экране регистратора данных графически отображается работа одновременно двух и более подключенных цифровых датчиков.

Таблица 1

Датчики цифровых лабораторий по биологии, экологии и физиологии

Биология

Экология

Физиология

1 Влажности воздуха

2 Освещённости

3 pH среды

4 влажности почвы

5 Артериального давления

6 Пульса

7 Частоты дыхания

8 Температуры тела

9 Температуры окружающей среды

10 Кислорода

11 Окиси углерода

12 нитрат-ионов

13 хлорид-ионов

14 электропроводимости

Планируемые результаты освоения курса:

Личностные результаты освоения учебного курса:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты освоения учебного курса:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить опыты, работать с цифровой лабораторией, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью, своему и окружающим;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты освоения учебного курса:



### 1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий, лишайников; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);

- приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды;
- соблюдение 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; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах – органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
- сравнение биологических объектов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов с их функциями;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов; постановка биологических опытов, экспериментов и объяснение их результатов.

### 2. В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека.

### 3. В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, лупы, микроскопы).

#### 4. В сфере физической деятельности:

- освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами и растениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведение наблюдений за состоянием собственного организма.

#### 5. В эстетической сфере:

- выявление эстетических достоинств объектов живой природы.

Планируемые результаты обучения по курсу:

Предметные результаты:

- формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой;
- сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;
- умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
- умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;

- сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
- сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
- умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
- владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки её достоверности;
- умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учётом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
- умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
- сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- умение использовать приобретённые знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
- овладение приёмами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными;

Содержание программы разделено на 9 разделов.

Раздел 1. Основные принципы биологии – 2 часа.

Раздел 2. Самые простые организмы – 2 часа.

Раздел 3. Истинноядерные организмы – эукариоты. – 3 часа.

Раздел 4. Самые простые и древние растения – водоросли. – 2 часа.

Раздел 5. Растения. – 8 часов.

Раздел 6. Животные. Беспозвоночные. - 11 часов

Раздел 7. Наши отдалённые родственники – первые вторичноротые. 4 часа.

Раздел 8. Животные. Позвоночные.- 20 часов.

Раздел 9. Человек – венец эволюции. – 18 часов.

#### Тематическое планирование курса:

№	Содержание курса	Количество часов	Перечень универсальных учебных действий
	Раздел 1. Основные принципы	2ч	Личностные результаты:

	биологии		-отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоениявнеурочной деятельности: - 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: -умение работать с различными источниками информации; -умения работать в группах и парах; -овладение умениями определять проблему, выдвигать гипотезы, проводить эксперименты, наблюдать, доказывать. Познавательные: -умение сравнивать биологические процессы и объекты ; -выделение отличительных признаков в строении клеток разных организмов; Коммуникативные: -умение слушать и понимать других -формировать умения оформлять свои мысли в устной форме. Регулятивные: -самостоятельно организовывать своё рабочее место; -умение планировать свою деятельность.
1	Методы изучения организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Лабораторная работа №1 Изучение устройства увеличительных приборов.»	1	
2	Клетка – основа жизни: пределы сложности жизни.Практическая работа №1 «Строение клетки под электронным микроскопом(на примере растительной клетки.)»	1	

	Раздел 2. Самые простые организмы.	2ч	<p>Личностные результаты: -развитие интеллектуальных способностей (умения сравнивать, анализировать, рассуждать, делать выводы. Метапредметные результаты: -умение работать с различными источниками информации; -умения работать в группах и парах; -овладение умениями определять проблему, выдвигать гипотезы, проводить эксперименты, наблюдать, доказывать; Познавательные: -умение сравнивать биологические процессы и объекты ; -выделение отличительных признаков в строении клеток разных организмов; Коммуникативные: -умение слушать и понимать других -формировать умения оформлять свои мысли в устной форме. Регулятивные: -самостоятельно организовывать своё рабочее место; -умение планировать свою деятельность.</p>
3	Царство Вирусы.	1	
4	Надцарство Прокариоты.	1	
	Практическая работа №2 «Рассмотреть под электронным микроскопом клетки бактерий.»		
	Раздел 3. Истинноядерные организмы – эукариоты.	3ч	<p>Личностные результаты: -развитие интеллектуальных способностей (умения сравнивать, анализировать, рассуждать, делать выводы. Метапредметные результаты: -умение работать с различными источниками информации; -умения работать в группах и парах; -овладение умениями определять</p>
5	Отличие эукариот от прокариот.	1	
6	Царство грибов. Высшие и низшие грибы.	1	
7	Симбиотические организмы - лишайники	1	

			<p>проблему, выдвигать гипотезы, проводить эксперименты, наблюдать, доказывать;</p> <p>-умения работать с лабораторным оборудованием и микроскопом.</p> <p>Познавательные:</p> <p>-умение сравнивать биологические процессы и объекты ;</p> <p>-выделение отличительных признаков в строении клеток разных организмов;</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>-умение слушать и понимать других</p> <p>-формировать умения оформлять свои мысли в устной форме.</p> <p>Регулятивные:</p> <p>-самостоятельно организовывать своё рабочее место;</p> <p>-умение планировать свою деятельность.</p>
	<p>Раздел 4. Самые простые и древние растения – водоросли.</p> <p>Практическая работа №3 «Рассмотреть под электронным микроскопом строение водорослей, живущих в аквариуме.»</p>	2ч	<p>Личностные результаты:</p> <p>-развитие интеллектуальных способностей (умение сравнивать, анализировать, рассуждать, делать выводы.</p> <p>Метапредметные результаты:</p> <p>-умение работать с различными источниками информации;</p> <p>-умения работать в группах и парах;</p>
8	Признаки царства Растений.	1	
9	Низшие растения – водоросли. Отделы водорослей.	1	

			<p>-овладение умениями определять проблему, выдвигать гипотезы, проводить эксперименты, наблюдать, доказывать;</p> <p>Познавательные:</p> <p>-умение сравнивать биологические процессы и объекты ;</p> <p>-выделение отличительных признаков в строении клеток разных организмов;</p> <p>-объяснения роли водорослей в практической деятельности людей. Коммуникативные:</p> <p>-умение слушать и понимать других</p> <p>-формировать умения оформлять свои мысли в устной форме.</p> <p>Регулятивные:</p> <p>-самостоятельно организовывать своё рабочее место;</p> <p>-умение планировать свою деятельность.</p>
	Раздел 5. Растения.	8ч	Личностные результаты:
10	Мхи. Цифровой микроскоп, микропрепараты. (Сфагнум - клеточное строение)	1	-развитие интеллектуальных способностей (умения сравнивать, анализировать, рассуждать, делать выводы.
11	Папоротникообразные. Работа с гербарным материалом.	1	Метапредметные результаты:
12	Голосеменные. Работа с гербарным материалом.	1	-умение работать с различными источниками информации;
13	Отдел Покрытосеменные и (цветковые) растения	1	-умения работать в группах и парах;
14	Основные органы Цветковых: корень, стебель, лист.	1	-овладение умениями определять проблему, выдвигать гипотезы, проводить эксперименты, наблюдать, доказывать;
15	Основные органы Цветковых: цветок, семя, плод.	1	-умения работать с лабораторным оборудованием и микроскопом.
16	Основные органы Цветковых: цветок, семя, плод.Лабораторная работа №2«Строение семени фасоли.»-работа с цифровым микроскопом.	1	Познавательные:
17	Семейства класса Однодольные цветковые. Работа с гербарным материалом.	1	-умение сравнивать биологические процессы и объекты ;
			-выделение отличительных признаков в строении клеток

			<p>разных организмов;</p> <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-умение слушать и понимать других</li> <li>-формировать умения оформлять свои мысли в устной форме.</li> </ul> <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельно организовывать своё рабочее место;</li> <li>-умение планировать свою деятельность.</li> </ul>
	Раздел 6. Животные. Беспозвоночные.	11ч	<p>Личностные результаты:</p> <p>Знания основных принципов и правил отношения к живой природе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформировать познавательный интерес и мотив на изучение темы;</li> <li>-развитие интеллектуальных способностей (умения сравнивать, анализировать, рассуждать, делать выводы.</li> </ul> <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-умение работать с различными источниками информации;</li> <li>-умения работать в группах и парах;</li> <li>-овладение умениями определять проблему, выдвигать гипотезы, проводить эксперименты, наблюдать, доказывать;</li> <li>-умения работать с лабораторным оборудованием и микроскопом;</li> </ul> <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выделение существенных признаков биологических объектов;</li> <li>-умение сравнивать биологические процессы и объекты;</li> <li>-выделение отличительных признаков в строении клеток разных организмов;</li> </ul> <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-умение слушать и понимать других</li> <li>-формировать умения оформлять свои мысли в устной форме.</li> </ul>
18	Простейшие. Микроскоп цифровой. Микропрепарат амёба обыкновенная, эвглена зелёная.	1	
19	Низшие многоклеточные животные: происхождение.	1	
20	Губки. Кишечнополостные. Микроскоп цифровой, микропрепараты - внутреннее строение гидры.	1	
21	Тип плоские черви.	1	
22	Нематоды и Кольчецы. Вторичная полость тела.Лабораторная работа №3«Внутреннее строение дождевого червя». цифровой микроскоп.	1	
23	Тип Членистоногие. Раки.	1	
24	Пауки.	1	
25	Насекомые. Изучить гербарный материал «Типы развития насекомых» - рассмотреть коллекции.	1	
26	Общественные насекомые. Многообразие, образ жизни.	1	
27	Тип Моллюски: брюхоногие.	1	
28	Двустворчатые и Головоногие моллюски. Лабораторная работа №4 «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков.» Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование,	1	



	влажные препараты, коллекции раковин.		Регулятивные: -самостоятельно организовывать своё рабочее место; -умение планировать свою деятельность.
	Раздел 7. Наши отдалённые родственники – первые вторичноротые.	4ч	Личностные результаты: -развитие интеллектуальных способностей (умения сравнивать, анализировать, рассуждать, делать выводы.
29	Тип Иголокожие. Морские звёзды, лилии, ежи.	1	Метапредметные результаты: -умение работать с различными источниками информации; -умения работать в группах и парах;
30	Полухордовые – Кишечнодышащие и Крыложаберные.	1	Познавательные: -выделение существенных признаков биологических объектов;
31	Тип Хордовые. Подтипы Личиночно-хордовые и Бесчерепные.	1	-умение сравнивать биологические процессы и объекты; -выделение отличительных признаков в строении клеток разных организмов;
32	Подтип Позвоночные (черепные). Класс Круглоротые.	1	Коммуникативные: -умение слушать и понимать других -формировать умения оформлять свои мысли в устной форме. Регулятивные: -самостоятельно организовывать своё рабочее место; -умение планировать свою деятельность.
	Раздел 8. Животные. Позвоночные.	20ч	Личностные результаты: Знания основных принципов и правил отношения к живой природе;
33	Хрящевые рыбы: акулы, скаты.	1	-сформировать познавательный интерес и мотив на изучение
34	Костистые рыбы.Лабораторная работа №5 « Внутреннее строение рыбы.» на влажных	1	

	микропрепаратах.		<p>темы;</p> <p>-развитие интеллектуальных способностей (умения сравнивать, анализировать, рассуждать, делать выводы.</p> <p>Метапредметные результаты:</p> <p>-умение работать с различными источниками информации;</p> <p>-умения работать в группах и парах;</p> <p>-овладение умениями определять проблему, выдвигать гипотезы, проводить эксперименты, наблюдать, доказывать;</p> <p>-умения работать с лабораторным оборудованием и микроскопом;</p> <p>Познавательные:</p> <p>-выделение существенных признаков биологических объектов;</p> <p>-умение сравнивать биологические процессы и объекты;</p> <p>-выделение отличительных признаков в строении клеток разных организмов;</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>-умение слушать и понимать других</p> <p>-формировать умения оформлять свои мысли в устной форме.</p> <p>Регулятивные:</p> <p>-самостоятельно организовывать своё рабочее место;</p> <p>-умение планировать свою деятельность.</p>
35	Амфибии.	1	
36	Происхождение амниот.	1	
37	Рептилии – первые настоящие наземные животные. Архозавры	1	
38	Многообразие рептилий: ящерицы, змеи, черепахи, крокодилы.	1	
39	Класс Птиц: происхождение, основные признаки. Лабораторная работа №6 «Строение скелета птицы» - скелет голубя.	1	
40	Нелетающие птицы.	1	
41	Килевые птицы: отряды	1	
42	Экологические группы птиц	1	
43	Класс Млекопитающие: происхождение, основные признаки.	1	
44	Строение млекопитающих. Лабораторная работа №7 «Строение скелета млекопитающих.» - скелет кролика.	1	
45	Первозвери	1	
46	Сумчатые.	1	
47	Плацентарные. Отряд Насекомоядные.	1	
48	Рукокрылые. Грызуны. Зайцеобразные	1	
49	Хищники. Приматы.	1	
50	Хоботные. Непарнокопытные.	1	
51	Парнокопытные.	1	
52	Вторичноводные млекопитающие: сирены, ластоногие, китообразные.	1	
	Раздел 18.Человек – венец эволюции.	18ч	
53	Место человека в системе живой природы.	1	
54	Место человека в системе живой природы.	1	
55	Происхождение вида Человек разумный. Предки человека и человекообразных обезьян.	1	
56	Древнейшие люди.	1	
57	Неандертальцы. Кроманьонцы.	1	

58	Расы человечества. Единство рас.	1	<p>рассуждать, делать выводы, заключения, защищать свои идеи.</p> <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-умение работать с различными источниками информации;</li> <li>-умения работать в группах и парах;</li> <li>-овладение умениями определять проблему, выдвигать гипотезы, проводить эксперименты, наблюдать, доказывать;</li> <li>-умения работать с лабораторным оборудованием и микроскопом;</li> </ul> <p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выделение существенных признаков биологических объектов;</li> <li>-умение сравнивать биологические процессы и объекты;</li> <li>-выделение отличительных признаков в строении клеток разных организмов;</li> </ul> <p>Коммуникативные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-умение слушать и понимать других</li> <li>-формировать умения оформлять свои мысли в устной форме.</li> </ul> <p>Регулятивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельно организовывать своё рабочее место;</li> <li>-умение планировать свою деятельность.</li> </ul>
59	Клеточное строение организма человека. Гистология. Ткани человека. Лабораторная работа №8 «Действие фермента каталазы на пероксид водорода.» Цифровой микроскоп, микропрепараты, лабораторное оборудование.	1	
60	Основные органы и системы органов.	1	
61	Опора и движение. Гиподинамия. Роль движения в формировании скелета и мышц.Лабораторная работа №9 «Строение костной ткани.» Лабораторное оборудование для проведения опытов.	1	
62	Внутренняя среда организма.Практическая работа №4«Определение ЧСС, скорости кровотока», «Исследование рефлексорного притока крови к мышцам, включившимся в работу». Цифровая лаборатория по физиологии (датчик ЧСС)	1	
63	Зачем нам нужен кислород? Транспорт газов и других веществ в организме	1	
64	Пищеварение. Питательные вещества. Витамины.	1	
65	Выделение. Терморегуляция.	1	
66	Нейрогуморальная регуляция организма человека	1	
67	Рост и развитие человека. Влияние факторов окружающей среды.	1	
68	Гигиена человека. Здоровый образ жизни. Практическая работа №5 « Доказательства вреда табакокурения». Цифровая лаборатория по физиологии. Датчик артериального давления.	1	
69 - 70	Глобальные экологические проблемы человечества	2	

Требования к уровню подготовки обучающихся по курсу:

Должны знать и уметь:

- формировать ценностное отношение к живой природе, к собственному организму; понимать о роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- уметь применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой;
- сформировать представления о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- владеть основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использовать изученные термины, понятия, теории, законы и закономерности для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- уметь характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;
- уметь объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
- уметь описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- сформировать представления об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
- сформировать представления об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
- уметь решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов;
- уметь создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
- владеть навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки её достоверности;
- уметь планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учётом намеченной

цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;

-уметь интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

- сформировать основы экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

- уметь использовать приобретённые знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;

- овладеть приёмами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными;

#### Лист изменений и дополнений курса «Юный исследователь» 2022-2023

№п/п	Дата	Вносимые изменения	№, дата приказа, на основании которого вносится изменение