

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 29 Р.П. ЧУНСКИЙ
ЧУНСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от 27.08.2021 г.



Утверждена директором
С.Г. Олейник
И.И. Олейник
Протокол № 63 от 31.08.2021 г.
Директор (М.Г. Олейник)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественно-научной направленности
«Исследования в биологии»**

Возраст обучающихся: 16-18 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:
Гвоздарева Антонина Петровна,
учитель биологии

р. п. Чунский, 2021 год

Содержание

1. Пояснительная записка	3
1.1 Информационные материалы и литература	3
1.2 Направленность программы	3
1.3 Актуальность и педагогическая целесообразность программы	3
1.4 Отличительные особенности программы	4
1.5 Адресат программы.....	4
1.6 Срок освоения программы	4
1.7 Форма обучения.....	4
1.8 Режим занятий.....	4
1.9 Цель и задачи программы.....	4
2. Комплекс основных характеристик программы	5
2.1 Объём программы.....	5
2.2 Содержание программы.....	5
2.3 Планируемые результаты.....	7
3. Комплекс организационно-педагогических условий	9
3.1 Учебный план.....	9
3.2 Календарный учебный график.....	11
3.3 Оценочные материалы	11
3.4 Методические материалы.....	11
4. Иные компоненты	13
4.1 Условия реализации программы	13
4.2 Список литературы	13
4.2 Календарный учебно-тематический план	13

1. Пояснительная записка

1.1. Информационные материалы

Дополнительная общеразвивающая программа «Исследования в биологии» (далее - Программа) реализуется в рамках деятельности Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 29 р. п. Чунский Чунского района Иркутской области (далее МБОУ СОШ № 29 р. п. Чунский) и имеет естественно-научную направленность.

Программа разработана на основе многолетнего личного опыта работы разработчика программы, с учётом опыта работы коллег в области экологического воспитания в соответствии с нормативными документами в сфере образования:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- СанПиН 2.4.4.3172–14, утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации №41 от 04.07.2014 г.
- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 29 р. п. Чунский Чунского района Иркутской области

Дополнительная общеразвивающая программа «Исследования в биологии» является **модифицированной программой**, ориентированной на активное приобщение детей к познанию человека, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

1.2 Направленность программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Исследования в биологии» естественно-научной направленности позволит пробудить глубокий интерес к биологии. Особенностью организации учебно-воспитательного процесса по данной программе является её практическая и исследовательская направленность, самостоятельность в изучении нового материала. Большая часть учебного времени отводится на практические и самостоятельные работы учащихся с целью развития и закрепления навыков исследовательской работы в области экологии. Роль педагога заключается в создании условий для продуктивной творческой деятельности, работе по раскрытию воспитательного потенциала изучаемых явлений и объектов, формировании атмосферы доверия, творчества и взаимопомощи на занятиях кружка.

1.3 Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Актуальность данного курса подкрепляется практической значимостью изучаемых тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии и ориентирует на выбор профиля. У обучающихся складывается первое представление о творческой научно – исследовательской деятельности, накапливаются умения самостоятельно расширять знания.

Значение биологии как науки об общих закономерностях организации жизни на Земле очень велико. Глубокие знания биологических наук необходимы для осмысления места человека в системе природы, понимания взаимосвязей организмов и окружающей их живой и неживой природы. Биологические знания лежат в основе развития медицины,

фармакологической и микробиологической промышленности, сельского и лесного хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, системы охраны окружающей среды.

Актуальность программы «Исследования в биологии» в том, что предоставляет возможность систематизировать знания учащихся по основным разделам биологии, предоставить возможность определиться со своими профессиональными планами и выстроить индивидуальную профессиональную траекторию.

1.4 Отличительные особенности программы

Образовательная деятельность в рамках программы организуется в форме учебной исследовательской деятельности. Это наблюдение и построение первичных моделей, поиск дополнительной информации, ее анализ, разработка и проведение биологического эксперимента, обработка и анализ экспериментальных результатов. Отличительной особенностью дополнительной общеразвивающей программы «Исследования в биологии» является то, что данная программа является частью системы интеграции общего и дополнительного образования.

1.5 Адресат программы

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте 15-18 лет, имеющих огромное желание к занятиям.

В подростковом возрасте особенно важно усвоение норм и способов взаимоотношений: у ребенка появляется потребность быть субъектом не только учебной деятельности - он стремится самоутвердиться. У подростков формируется потребность быть взрослыми, осознавать себя личностью, отличной от других людей. Отсюда стремление к самоутверждению, самореализации, самоопределению. Участие только в учебной деятельности, в ее формах не удовлетворяет их. С возрастом их все больше привлекает содержание, которое требует самостоятельности, эрудиции. Принцип индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учет личностных, возрастных особенностей детей и уровня их психического и физического развития. Реализация программы создает условия для саморазвития обучающихся, их индивидуальных способностей, дальнейшего самообразования.

1.6 Срок освоения программы

Программа рассчитана на 1 год обучения, всего 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

1.7 Форма обучения

Форма обучения: очная.

Формы проведения занятий: аудиторная:

- теоретические занятия (лекция, беседа, дискуссия, семинар);
- практические занятия (самостоятельное решение задач, моделирование биологических ситуаций, лабораторные и практические работы).

Форма организации занятий: индивидуальная, групповая, коллективная

1.8 Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 учебному часу (1 час - 40 минут, согласно нормам Сан Пин).

1.9 Цель и задачи программы

Цель программы - создание условий для удовлетворения потребности в углублённом изучении естественнонаучных дисциплин и формирования научного мировоззрения обучающихся через проведение практических работ, исследований, биологических экспериментов, подготовка к осознанному выбору профессии.

Задачи программы:

Образовательные:

- повышать интерес учащихся к изучению биологии;
- познакомить с основами современных технологий проведения биологических экспериментов;
- формировать знания о современных достижениях медицины;
- обеспечить получение качественного биологического образования;
- сформировать ключевые компетенции детей данной возрастной категории: самообразовательные, информационные, коммуникативные, практические посредством выполнения практических работ, выполнения проектов, опытов; ведения наблюдений и исследовательской работы;
- научить анализировать наиболее типичные лабораторные ситуации, предоставляющие возможность делать обоснованный выбор, принимая на себя личную ответственность за свое решение.

Развивающие:

- развивать умения и навыки у обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой;
- развивать творческие способности обучающихся;
- формировать активность и самостоятельность.

Воспитательные:

- воспитывать творческую активность, трудолюбие;
- воспитать чувство взаимопомощи, любознательности, уважения к мнению другого человека, коллективизма;
- воспитать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Комплекс основных характеристик программы

2.1 . Объем программы

Программа рассчитана на обучение подрастающего поколения на протяжении одного года. Всего 68 часов.

2.2 Содержание программы

1. Биология в жизни современного человека – 3 часа

Теория: Краткая история развития биологии. Система биологических наук. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Достижения современной биологии на службе человека

Практика: Работа с тестами

2 . Основы цитологии – 8 часов.

Теория: Клеточная теория, ее развитие и роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы цитологических исследований. Химическая организация клетки. Строение прокариотической и эукариотической клетки. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.

Практика:

Л/Р № 1: «Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом»;

Л/Р № 2: «Определение химического состава клетки»

Л/Р № 3: «Изучение фаз митоза в клетках корешках лука»

П/Р № 4: «Сравнение эукариотической и прокариотической клетки»

3. Исследования из жизни растений – 20 часов.

Теория: Видовое разнообразие растений в природе. Систематика растений. Особенности строения растительного организма. Ткани растений: образовательные, покровные, механические, проводящие, выделительные. Вегетативные органы растений: корень, лист, стебель, побег. Генеративные органы растений: цветок, семя. Жизненные циклы растений. Физиология растений. Фотосинтез.

Практика:

П/Р № 1: «Работа с гербариями. Определение растений»

Л/Р № 2: «Изучение растительной клетки и тканей растений»

Л/Р № 3: «Строение побега. Почка вегетативные и генеративные»

Л/Р № 4: «Рассматривание корневых волосков растений»

Л/Р № 5: «Особенности развития спорных растений»

Л/Р № 6: «Поступление веществ в клетку растений».

Л/Р № 7: «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листа»

Л/Р № 8: «Испарение воды листьями до и после полива»

Л/Р № 9: «Влияние температуры и углекислого газа на фотосинтез»

П/Р. № 2: «Изучение строения цветка. Семени»

4. Исследования из жизни животных – 16 часов

Теория: Особенности и многообразие животных Систематика животных. Тайны жизни одноклеточных животных. Ткани, органы и системы органов животных. Мир беспозвоночных животных Свободноживущие и паразитические черви. Циклы развития паразитических червей. В мире позвоночных животных. Холоднокровные животные. Теплокровные животные.

Практика:

П/Р № 1: «Составление систематического положения определенных видов животных»

Л/Р № 2: «Рассмотрение микропрепаратов одноклеточных животных»

Л/Р № 3: «Ткани животных»

Л/Р №:4: «Исследование систем органов. Работа с влажными препаратами»

П/Р № 5: «Работа с коллекцией. Определение видов «Типа членистоногих»

Л/Р № 6: «Изучение внутреннего строения и передвижения дождевого червя».

Л/Р№ 7: «Изучение строения перьев птиц»

Л/Р № 8 «Влияние температуры на активность земноводных».

5. Человек как объект исследования в биологии - 20 часов.

Теория: Строение и функции органов и систем органов. Регуляция функций организма. Виды регуляций функций организма. Гуморальная регуляция и её значение, работа эндокринных желез. Нервная регуляция функций организма человека, рефлекс – основа деятельности нервной системы. Опорно-двигательная система. Показатели работы мышц, утомление. Внутренняя среда организма. Гомеостаз. Значение крови и ее состав. Фагоцитоз. Тканевая совместимость и переливание крови. Кровообращение. Движение крови по сосудам. Сердце – центральный орган кровообращения. Особенности строения и работы сердца. Сердечно-сосудистые заболевания. Современные методы исследования работы сердца. Дыхание. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Дыхательные движения. Глубина и частота дыхательных движений у разных групп населения. Зависимость дыхательных движений от тренировки организма. Жизненная ёмкость лёгких. Нарушение целостности дыхательной системы. Оживление организма. Клиническая, биологическая, социальная смерть. Пищеварение. Органы пищеварительной системы. Значение пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов. Работа пищеварительной системы. Современные методы

изучения пищеварительного тракта: эндоскопия, фиброгастроскопия, ректороманоскопия, колоноскопия, магнито-ядерный резонанс. Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы, дуоденит, опухоли. Меры профилактики. Обмен веществ как основная функция жизни. Значение питательных веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Роль ферментов во внутриклеточном обмене. Энергия пищевых веществ, нормы питания, режим питания. Нарушения обмена веществ: ожирение. Выделение. Кожа. Строение почек. Функции почек. Нарушения работы мочевыделительной системы. Искусственная почка. Методы изучения мочевыделительной системы. Кожа. Понятие о терморегуляции. Значение терморегуляции для организма человека. Физиология закаливания организма.

Практика:

Л/Р № 1: «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы»

Л/Р № 2: «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления».

Л/Р № 3: «Строение и функции клеток крови»

Л/Р № 4: «Определение артериального давления»

Л/Р № 5: «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»

Л/Р № 6: «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов»

Л/Р № 7: «Спирометрия», «Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы»

Л/Р № 8: «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы».

Л/Р № 9: «Составление пищевого рациона».

6. Итоговое занятие – 1 час

Защита проектов

2.3 . Планируемые результаты

Личностные результаты:

- самореализация личности через выполнение исследовательских работ;
- развитие целеустремлённости;
- формирование адекватной самооценки;
- развитие познавательной активности;
- развитие коммуникативных навыков, социальная адаптация.

Метапредметные результаты

Регулятивные:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения исследовательских задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами поиска, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение самостоятельно сделать оценку самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора исследовательской деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

Познавательные:

- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;

- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- участвовать в проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

Коммуникативные:

- уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;
- уметь работать индивидуально и в группе на основе согласования позиций и учёта интересов;
- формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;
- уметь проводить наблюдения за состоянием собственного организма; сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека на здоровье;
- учиться самостоятельно определять цели исследовательского характера, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности;
- учиться оценивать правильность выполнения исследовательской задачи, собственные возможности её решения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях;
- находить информацию о строении и жизнедеятельности организма в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет-ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;
- находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию об организме человека, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;
- анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.
- создавать собственные письменные и устные сообщения об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- сравнивать биологические объекты и процессы, уметь делать выводы и умозаключения на основе сравнения

3. Комплекс организационно-педагогических условий

3.1 Учебный план

№	Названия разделов, тем.	Количество часов			Формы промежуточной (итоговой) аттестации
		Всего	Теория	Практика	
	1. Биология в жизни современного человека	3	2	1	По итогам раздела – презентация, доклад, мини-исследование
1.1	Введение. Инструктаж по Т.Б. Краткая история развития биологии. Биологические системы.	1	1	-	
1.2	Методы познания живой природы. Достижения современной биологии.	1	1	-	
	2. Основы цитологии	8	4	4	По итогам раздела – презентация, доклад, мини-исследование
2.1	Клеточная теория, ее развитие и роль в формировании современной естественнонаучной картины мира	2	1	-	
2.2	Методы цитологических исследований.	2	1	1	
2.3	Строение прокариотической и эукариотической клетки. Химическая организация клетки.	2	1	2	
2.4	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.	2	1	1	
	3. Исследования из жизни растений	20	11	9	По итогам раздела – презентация, доклад, мини-исследование
3.1	Видовое разнообразие растений в природе. Систематика растений.	2	1	1	
3.2	Особенности строения растительного организма	1	1	-	
3.3	Особенности строения растительной клетки. Ткани растений.	2	1	1	
3.4	Вегетативные органы	3	1	2	

	растений: корень, лист, стебель, почка.				
3.5	Генеративные органы растений: цветок, плод, семя	3	2	1	
3.6	Жизненные циклы растений.	3	2	1	
3.7	Физиология растений.	4	2	2	
3.8	Фотосинтез.	2	1	1	
	4. Исследования из жизни животных	16	8	8	По итогам раздела – презентация, доклад, мини-исследование
4.1	Особенности и многообразие животных Систематика животных.	2	1	1	
4.2	Тайны жизни одноклеточных животных.	2	1	1	
4.3	Ткани, органы и системы органов животных	3	1	2	
4.4	Мир беспозвоночных животных	3	1	2	
4.5	Свободноживущие и паразитические черви. Циклы развития паразитических червей.	1	1	-	
4.6	В мире позвоночных животных.	2	1	1	
4.7	Холоднокровные животные	2	1	1	
4.8	Теплокровные животные.	1	1	-	
	5. Человек как объект исследования в биологии	20	11	9	По итогам раздела – презентация, доклад, мини-исследование
5.1	Строение и функции органов и систем органов	1	1	-	
5.2	Регуляция функций организма	2	2	-	
5.3	Опорно-двигательная система. Показатели работы мышц	3	1	2	
5.4	Внутренняя среда организма. Г	2	1	1	
5.5	Кровообращение	3	1	2	
5.6	Сердце – центральный орган кровообращения	2	1	1	
5.7	Дыхание	2	1	1	
5.8	Пищеварение	2	1	1	
5.9	Обмен веществ и энергии	2	1	1	
5.10	Выделение и кожа	1	1	-	
	Итоговое занятие	1	-	1	
По итогам учебного года					Защита проекта, исследовательской

				работы	
Итого	68	36	32		

3.2 Календарный учебный график

Раздел \ Месяц	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
Биология в жизни современного человека	3								
Основы цитологии	5	3							
Исследования из жизни растений		5	6	8	1				
Исследования из жизни животных					5	8	3		
Человек как объект исследования в биологии							5	8	7
Итоговое занятие									1
Промежуточная аттестация		Презентация, доклад, мини-исследование			Презентация, доклад, мини-исследование		Презентация, доклад, мини-исследование		Презентация, доклад, мини-исследование
Всего	8	8	6	8	6	8	8	8	8

3.3 Оценочные материалы

В целях оценки и контроля результатов обучения в течение учебного года проводятся:

- презентация самостоятельной работы;
- презентация исследовательской работы;
- доклад;
- мини-исследование;
- тестирование

3.4 Методические материалы

Форма организации образовательной деятельности: индивидуальная, подгрупповая, групповая и коллективная.

Виды занятий:

- беседа
- лабораторная работа
- самостоятельная работа, тест
- презентация

Методы обучения:

- словесные - способствуют получению новых знаний;
- наглядные - задействуют зрительную память занимающихся, способствуют лучшему пониманию и запоминанию (личный пример педагога, видеоматериалов) ;
- практические - закрепление и отработка навыков и их коррекция (игровые, круговые, повторные, равномерные, соревновательные, показательные).

Современные педагогические технологии:

- Проблемно-диалогическая технология;
- Проектно-исследовательская;
- Технология оценивания образовательных достижений (портфолио);
- Активные формы обучения (организация работы в парах и группах);
- Информационные технологии.
- Игровые технологии.
- Здоровьесберегающие технологии.

Алгоритм учебного занятия.

1 этап: организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии.

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания.

2 этап: подготовительный (подготовка к новому содержанию).

Задача: обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности.

Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей.

3 этап: основной.

1) Усвоение новых знаний и способов действий.

Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения.

2) Первичная проверка понимания.

Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений и их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием

3) Закрепление знаний и способов действий.

Задача: обеспечение усвоения новых знаний и способов действий. Применяют тренировочные упражнения, лабораторные задания, которые выполняются самостоятельно детьми.

4) Обобщение и систематизация знаний.

Задача: формирование целостного представления знаний по теме.

3 этап: контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

6 этап: итоговый.

Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.

7 этап: рефлексивный.

Задача: мобилизация детей на самооценку. Оценивается работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы

Основные формы воспитательной деятельности

Воспитательная работа в объединении основывается на формах, связанных с коллективным обучением и включает в себя коллективные творческие дела.

4. Иные компоненты

4.1 Условия реализации программы

Для реализации дополнительной общеразвивающей программы естественно-научной направленности «Исследования в биологии» имеется:

помещение, площадки: кабинет «Точки роста»;

техническое оснащение: ноутбук, м\м установка, цифровые датчики, лабораторное оборудование, демонстрационное оборудование;

материальное обеспечение: сборники задач, описание лабораторных работ, тесты;

наглядный дидактический материал: таблицы, видеосюжеты, презентации.

информационные ресурсы:

1. <http://www.shkola2.com/library/> - тексты школьных учебников
2. www.school.mos.ru – сайт "Школьник"
3. <http://www.nsu.ru/biology/courses/internet/main.html> - Ресурсы по биологии
4. <http://infomine.ucr.edu/search/bioagsearch.phtml> - База данных по биологии.
5. <http://www.en.edu.ru/db/sect/1798/> - Естественно-научный образовательный портал

4.2 Список литературы

1. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология. Базовый и углублённый уровни: Учебник для учащихся 10 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2019.
2. Анатомия человека. В двух томах. / Под ред. М.Р. Сапина. – М.: Медицина, 2003.
3. Борисович А.И. Словарь терминов и понятий по анатомии человека.- М; Медицина, 2008.
4. Брин В.Б. Физиология человека в схемах и таблицах. - Ростов-на-Дону: Феникс, 1999.
5. Егоров И.В. Клиническая анатомия человека. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009 г.
6. Липченко В. Атлас нормальной анатомии человека. – М., 2003.
7. Пынеев А.В.. Элективный курс «Практическая физиология» в 10–11 классе с оборудованием «Школьного Кванториума» - М: 2021.
8. Самусев Р. Анатомия человека. – М., 1990 и М., 200.
9. Судаков К.В. Физиология. Основы и функциональные системы. Курс лекций. – М. Медицина, 2000 г.
10. Федюкевич Н.И. Анатомия и физиология человека. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001.
11. Физиология человека: Учебник. В 2 т. / Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Короткого. – М.: Медицина, 2008.

4.3 Календарный учебно-тематический план

№	Дата	Название раздела, темы раздела, темы занятия	Объём часов	Форма занятия	Форма аттестации (контроля)
		1. Биология в жизни современного человека	3		
1.		Вводное занятие. Инструктаж по Т.Б. Краткая история развития биологии. Биологические системы.	1	Теоретическое занятие	
2.		Методы познания живой природы.	1	Теоретическое занятие	Реферат
3.		Достижения современной биологии	1		Презентация, доклад,

					мини-исследование
		Основы цитологии	8		
4.		Клеточная теория, ее развитие и роль в формировании современной естественнонаучной картины мира	1	Теоретическое занятие	беседа
5.		Методы цитологических исследований.	1	Теоретическое занятие	Отчет о лабораторной работе
6.		Л/Р № 1: «Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
7.		Химическая организация клетки.	1	Теоретическое занятие	тестирование
8.		Л/Р № 2: «Определение химического состава клетки»	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
9.		П/Р № 3: «Сравнение эукариотической и прокариотической клетки»	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
10.		Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	1	Теоретическое занятие	Отчет о лабораторной работе
11.		Л/Р № 4: «Изучение фаз митоза в клетках корешках лука»	1	Практическое занятие	Презентация, доклад, мини-исследование
		3. Исследования из жизни растений	20		
12		Видовое разнообразие растений в природе. Систематика растений.	1	Теоретическое занятие	
13		П/Р № 1: «Работа с гербариями. Определение растений»	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
14		Особенности строения растительного организма. Низшие и высшие растения.	1	Теоретическое занятие	Тестирование
15		Особенности строения растительной клетки. Ткани растений.	1	Теоретическое занятие	
16		Л/Р № 2: «Изучение растительной клетки и тканей растений»	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
17		Вегетативные органы растений: корень, лист, стебель, побег.	1	Теоретическое занятие	Тестирование
18		Л/Р № 3: «Строение побега. Почки вегетативные и генеративные».	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
19		Л/Р № 4: «Рассматривание корневых волосков растений».	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
20		Генеративные органы растений: цветок, плод, семя.	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе

					работе
21		Генеративные органы растений: цветок, плод, семя.	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
22		П/Р. № 2: «Изучение строения цветка, семени»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
23		Жизненные циклы растений.	1	Теоретическое занятие	Тестирование
24		Жизненные циклы растений.	1	Теоретическое занятие	Презентация
25		Л/Р № 5: «Особенности развития спорных растений».	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
26		Физиология растений.	1	Теоретическое занятие	
27		Л/Р № 6: «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листа»	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
28		Л/Р № 7: «Испарение воды листьями до и после полива»	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
29		Фотосинтез.	1	Теоретическое занятие	
30		Л/Р № 8: «Влияние температуры и углекислого газа на фотосинтез»	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
31		Физиология растений	1	Практическое занятие	Презентация, доклад, мини-исследование
		4. Исследования из жизни животных	16		
32		Особенности и многообразие животных Система тика животных.	1	Теоретическое занятие	
33		П/Р № 1: «Определение систематического положения животного»	1	Практическое занятие	Отчет о практической работе
34		Тайны жизни одноклеточных животных	1	Теоретическое занятие	
35		Л/Р № 2: «Рассмотрение микропрепаратов одноклеточных животных»	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
36		Ткани, органы и системы органов животных	1	Теоретическое занятие	
37		Л/Р № 3: «Ткани животных»	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
38		Л/Р № 4: «Исследование систем органов. Работа с влажными препаратами»	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе

					работе
39		Мир беспозвоночных животных	1	Теоретическое занятие	Беседа, тестирование
40		П/Р № 5: «Работа с коллекцией. Определение видов «Типа членистоногих»	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
41		Л/Р № 6: «Изучение внутреннего строения и передвижения дождевого червя	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
42		Свободноживущие и паразитические черви. Циклы развития паразитических червей.	1	Теоретическое занятие	Презентация
43		В мире позвоночных животных.	1	Теоретическое занятие	презентация
44		Л/Р № 7: «Изучение строения перьев птиц»	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
45		Холоднокровные животные.	1	Теоретическое занятие	презентация
46		Л/Р № 8 «Влияние температуры на активность земноводных».	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
47		Теплокровные животные.	1	Теоретическое занятие	Презентация, доклад, мини-исследование
		5. Человек как объект исследования в биологии	20		
48		Строение и функции органов и систем органов	1	Теоретическое занятие	Презентация
49		Регуляция функций организма. Гуморальная регуляция и её значение, работа эндокринных желез.	1	Теоретическое занятие	Беседа
50		Нервная регуляция функций организма человека, рефлекс – основа деятельности нервной системы	1	Теоретическое занятие	Презентация
51		Опорно-двигательная система. Показатели мышц.	1	Теоретическое занятие	Защита реферата
52		Л/Р № 1: «Определение силы мышц, статической выносливости и импульса силы»	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
53		Л/Р № 2: «Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления».	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
54		Внутренняя среда организма. Гомеостаз	1	Теоретическое занятие	Тестирование
55		Л/Р № 3: «Строение и функции клеток крови»	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
56		Кровообращение. Движение крови по сосудам.	1	Теоретическое занятие	Беседа

57		Л/Р № 4: «Определение артериального давления»	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
58		Л/Р № 5: «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки»	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
59		Сердце – центральный орган кровообращения.	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
60		Л/Р № 6: «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов»	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
61		Дыхание.	1	Теоретическое занятие	Презентация
62		Л/Р №7: «Спирометрия», «Определение объемов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы»	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
63		Пищеварение. Органы и работа пищеварительной системы	1	Теоретическое занятие	Презентация
64		Л/Р № 8: «Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы».	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
65		Обмен веществ как основная функция жизни.	1	Теоретическое занятие	Реферат
66		Л/Р № 12: «Составление пищевого рациона».	1	Практическое занятие	Отчет о лабораторной работе
67		Выделение и кожа.	1	Теоретическое занятие	Презентация, доклад, мини-исследование
68		Итоговое занятие	1	Практическое занятие	Защита проекта, исследовательской работы