

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Курской области
Управление образования Администрации Глушковского района
МКОУ «Веселовская СОШ»
Центр образования естественнонаучной и технологической
направленностей «Точка роста»

РАССМОТРЕНО

Руководитель центра

Л.С.Майборода

«31» августа 2023г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

Бороденко С.В.

«01» 09 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Иванова И.В.

Приказ № 01 от «01» 09



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Лаборатория живых систем»
с использованием оборудования центра
естественнонаучной и технологической
направленностей «Точка роста»
5-8 классы

Срок реализации программы – 1 год

Руководитель кружка

Ветчинова Наталья Анатольевна,

учитель первой квалификационной категории

2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся.

Основным преимуществом внеурочной деятельности является представление обучающимся возможности широкого спектра занятий, направленных на их развитие и осуществление взаимосвязи и преемственности общего и дополнительного образования в школе и воспитания в семье, для выявления индивидуальности ребёнка. В школе учащиеся получают объем знаний, определенный рамками образовательной программы, конкретной учебной дисциплины.

Развитию интеллектуальной одаренности учащихся могут способствовать занятия в системе внеурочной воспитательной работы, организованной в «Точках роста». Применение игровой методики для развития интеллекта позволит школьникам самостоятельно получать более глубокие знания по отдельным, интересным для них темам, демонстрировать их в интеллектуальных соревнованиях.

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 высоко-технологичной 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.

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) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16) — URL: <https://login.consultant.ru/link?req=doc&base=LAW-&n=319308&demo=1>

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» — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474

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. № 1115н и от 5 августа 2016г. № 422н) — URL: <http://профстандартпедагога.рф>

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») — URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583

6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897) (ред.21.12.2020) — URL: <https://fgos.ru>

7. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413) (ред.11.12.2020) — URL: <https://fgos.ru>

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. N P-4) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/

Актуальность программы

Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не наделать ошибок, ведущих к катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их - это основа организации внеурочной деятельности по предмету биология, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Внеурочная деятельность по биологии организуется для обучающихся 5-8 классов.

Среди **отличительных особенностей** данной программы можно назвать следующие:

охватывает большой круг естественно - научных исследований и является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы.

Таким образом, **новизна и актуальность программы** заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей.

Занятия позволят школьникам, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии и экологии, так как программа предусматривает участие школьников в предметных олимпиадах и конкурсах.

Цель и задачи программы

Цель - создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

Задачи:

- формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
- развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности;

- подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
- формирование основ экологической грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

- создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост;
- использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, кейс-технология, метод проектов);
- организация проектной деятельности школьников и проведение мини-конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

Формы проведения занятий: практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, кейс-технологии, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

Методы контроля: защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах.

Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончании реализации программы:

- иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
- знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;
- уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
- уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;
- владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

Ожидаемые результаты

Личностные результаты:

- знания основных принципов и правил отношения к живой природе;
- развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;
- развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое);
- эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Возраст обучающихся

Программа внеурочной деятельности «Лаборатория живых систем» предназначена для обучающихся 11-14 лет.

Сроки реализации

Программа рассчитана для обучающихся 5-8 классов, срок реализации: 4 года: 68 часов в год (2 часа в неделю), всего 272 часа.

УЧЕБНО ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

5 класс

№ п/п	Наименование раздела	Общее количество часов	Количество часов	
			теория	практика
	Введение	2	1	1
1	Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы	8	4	4
2	Мир малых величин	14	4	10
3	Грибы	14	6	8
4	Мир растений	14	7	7
5	Растения в жизни человека	10	5	5
6	Подведение итогов работы кружка	6	3	3
	Итого	68	30	38

6 класс

№ п/п	Наименование раздела	Общее количество часов	Количество часов	
			теория	практика
	Введение	2	1	1
1	Вершки и корешки	16	8	8
2	Как живут растения	10	5	5
3	Многообразие растений	16	6	10
4	Экология растений	12	6	6
5	Исследовательская деятельность	12	4	8
	Итого	68	30	38

7 класс

№ п/п	Наименование раздела	Общее количество часов	Количество часов	
			Теория	Практика
	Введение	2	1	1
1	Одноклеточные, или Простейшие	8	4	4
2	Многоклеточные беспозвоночные животные	12	5	7
3	Тип Хордовые или Позвоночные	20	10	10
4	Эволюция строения и функции органов и их систем	12	10	2
5	Развитие и закономерности размещения животных на Земле	4	2	2
6	Биоценозы	6	3	3
7	Животный мир и хозяйственная деятельность человека	4	2	2
	Итого:	68	37	31

8 класс

№ п/п	Наименование раздела	Общее количество часов	Теория	Практика
	Введение	2	1	1
1	Опорно-двигательная система человека	22	13	9
2	Внутренняя среда организма	15	6	9
3	Дыхательная система	11	5	6
4	Пищеварительная система	8	4	4
5	Кожа	2	1	1
6	Нервная система и органы чувств. Основы психологии	8	3	5
	Итого	68	33	35

Содержание программы

5 класс

Введение (2ч)

Цели и задачи, план работы кружка. Биологическая лаборатория и правила работы в ней.

Экскурсия «Живая и неживая природа».

Тема1. Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы (8ч)

Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с микроскопом.

Лабораторная работа №1 «Устройство микроскопа»

Лабораторная работа №2 «Изучение с помощью микроскопа готовых микропрепаратов клеток растений»

Лабораторная работа №3 «Изучение с помощью микроскопа готовых микропрепаратов клеток животных»

Лабораторная работа №4 «Приготовление микропрепаратов растений и рассмотрение их под микроскопом»

Тема2. Мир малых величин(14ч)

Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Операции на клетках. Размножение клеток. Одноклеточные организмы. Бактерии полезные и вредные. Эпидемии, изменившие историю человечества.

Лабораторная работа № 5 «Изучение химического состава клеток»

Лабораторная работа № 6 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»

Лабораторная работа № 7 «Изучение строения растительных клеток»

Лабораторная работа № 8 «Изучение митоза в кончике корешка лука»

Лабораторная работа № 9 «Приготовление культуры бактерии сенной палочки»

Лабораторная работа № 10 « Изучение культуры молочнокислых бактерий»

Лабораторная работа № 11 «Создание модели растительной клетки из пластилина»

Лабораторная работа № 12 «Изучение движения цитоплазмы в клетках элодеи»

Лабораторная работа № 13 «Изучение готовых микропрепаратов болезнетворных бактерий»

Лабораторная работа № 14 «Изучение готовых микропрепаратов тканей растений»

Тема3. Грибы (14ч)

Кто населяет царство грибов. Высшие и низшие грибы. Дрожжи, пеницилл. Ядовитая и съедобная плесень. Правила сбора грибов. Редкие грибы.

Лабораторная работа № 15 «Выращивание культур плесневых грибов, изучение влияния различных факторов на развитие плесени»

Лабораторная работа № 16 «Изучение строения плесневого гриба мукора под микроскопом»

Лабораторная работа № 17 «Изучение строения сизой плесени пеницилла под микроскопом»

Лабораторная работа № 18 « Изучение коллекции низших паразитических грибов»

Лабораторная работа № 19 «Изучение коллекции съедобных и ядовитых грибов-двойников»

Лабораторная работа № 20 «Изучение коллекции съедобных грибов нашего края»

Лабораторная работа № 21 «Изучение редких грибов «Красной книги» России»

Тема 4. Мир растений(14ч)

Гиганты и карлики в мире растений. Растения и космос. Как растения на сушу выходили. Янтарь – слезы древних сосен. Семена и шишки. Растения съедобные и ядовитые.

Лабораторная работа № 22 «Изучение микропрепаратов различных водорослей под микроскопом»

Лабораторная работа № 23 «Изучение коллекции мхов и лишайников»

Лабораторная работа № 24 «Изготовление коллекции мхов и лишайников»

Лабораторная работа №25 «Изучение коллекции шишек и семян голосеменных растений»

Лабораторная работа № 26 «Изучение гербария покрытосеменных растений»

Лабораторная работа № 27 «Изучение гербария лекарственных растений»

Лабораторная работа № 28 «Изучение гербария ядовитых растений»

Тема5. Растения в жизни человека (10ч)

Опасные и полезные комнатные растения нашей школы. Опасные и полезные растения на пришкольном участке. Лекарственные растения нашей местности.Ландшафтный дизайн.Лекарственные растения сада и огорода.

Лабораторная работа№28 «Изучение видового состава комнатных растений»

Лабораторная работа№29 «Изучение видового состава дикорастущих растений сада и огорода»

Лабораторная работа№30 «Изучение видового состава лекарственных растений нашей местности»

Лабораторная работа№31 «Изучение видового состава лекарственных растений сада и огорода»

Тема6.Подведение итогов работы кружка (6 ч)

Представление результатов работы

6 класс

Введение (2часа)

Техника безопасности при проведении лабораторных работ

Практическая работа №1 «Знакомство с оборудованием лаборатории»

Тема1. Вершки и корешки (16часов)

Как путешествуют растения. Приспособления для перемещения у семян. Таксисы и тропизмы. Удивительные корни. Растения хищники. Зачем растениям плоды.

Лабораторная работа №1 «Изучение условий проращивания семян»

Лабораторная работа №2 «Изучение строения семян двудольных и однодольных растений»

Лабораторная работа№ 3 «Изучение приспособлений у различных растений для распространения семян»

Лабораторная работа № 4 «Изучение микропрепаратов различных корней»

Лабораторная работа № 5 «Изучение коллекции сочных и сухих плодов»

Практическая работа №2 «Составление макета этапов развития семени фасоли или гороха»

Практическая работа № 3 «Изготовление коллекции семян культурных растений своего сада и огорода»

Тема 2. Как живут растения(10часов)

Как питаются растения. Влияние минеральных удобрений на рост и развитие растений. Фотографии и фотосинтез – питание из воздуха. Где у растения легкие? Почему деревья на зиму раздеваются. Лифты и насосы у деревьев. Споры и семена – это одно и то же?

Лабораторная работа №6 «Изучение условий протекания фотосинтеза»

Лабораторная работа №7 «Изучение дыхания различных органов у растений»

Лабораторная работа №8 «Изучение интенсивности транспирации у комнатных растений при различных условиях»

Лабораторная работа № 9 «Изучение гербария споровых растений»

Лабораторная работа № 10 «Изучение коллекции семян голосеменных и покрытосеменных растений»

Тема3. Многообразие растений(16часов)

Систематика – наука о многообразии и классификации растений. Самые древние цветковые растения. Эндемики и космополиты. Ядовитые и лекарственные растения.

Лабораторная работа №11. «Знакомство с определителем цветковых растений. Работа с определительными карточками»

Лабораторная работа №12. «Определение видов растений семейства крестоцветных с помощью определительных карточек»

Лабораторная работа №13. «Определение видов растений семейства пасленовых с помощью определительных карточек»

Лабораторная работа №14. «Определение видов растений семейства розоцветных с помощью определительных карточек»

Лабораторная работа №15. «Определение видов растений семейства бобовых с помощью определительных карточек»

Лабораторная работа №16. «Определение видов растений семейства сложноцветных с помощью определительных карточек»

Лабораторная работа № 17. «Определение видов растений семейства лилейных с помощью определительных карточек»

Лабораторная работа № 18. «Определение видов растений семейства злаковых с помощью определительных карточек»

Тема 4. Экология растений (12часов)

Растительные сообщества: луг, лес, степь, поле, огород. Взаимосвязи растений и животных. Ботанические памятники России, Курской области, Глушковского района.

Практическая работа №4. «Изучение микроклимата естественных и искусственных экосистем на примере леса и пруда»

Практическая работа №5 «Составление схемы пищевой сети пришкольного участка»

Экскурсия «Экосистема водоёма»

Экскурсия «Экосистема леса»

Экскурсия «Ботанические памятники природы Глушковского района»

Тема 5. Исследовательская деятельность (12часов)

Изучение видового разнообразия растений села Веселое. Изучение влияния антропогенных факторов на рост и развитие растений. Опытная работа на пришкольном участке и в теплице.

Практическая работа №6 «Составление простейшего гербария растений изученных семейств»

Практическая работа №7 « Изготовление фотоальбома «Деревья и кустарники пришкольного участка»

7 класс

Введение (2 часа)

Техника безопасности в зоологической лаборатории. Краткие сведения о многообразии животного мира. Классификация животных.

Лабораторная работа №1. «Знакомство с оборудованием лаборатории»

Тема 1. Одноклеточные, или Простейшие (8 часов)

Особенности организации. Органеллы - структурные элементы клетки. Цитоплазма и ядро в клетке простейших. Форма клетки. Способы передвижения. Внешнее строение амебы обыкновенной и инфузории-туфельки. Раковинные простейшие. Паразитические жгутиковые и споровики: сонная болезнь и малярия.

Практическая работа №1. «Выращивание культуры инфузории обыкновенной»

Практическая работа №2. Приготовление микропрепарата форамениферы из мела»

Лабораторная работа №2 «Приготовление и рассматривание готовых микропрепаратов простейших»

Лабораторная работа №3 «Строение и передвижение инфузории-туфельки»

Лабораторная работа №4 «Строение и передвижение амебы обыкновенной»

Тема 2. Многоклеточные беспозвоночные животные (12 часов)

Среда обитания губок. Почкование как способ размножения. Многообразие и значение губок. Тип Кишечнополостные. Гидра. Гидра - низшее многоклеточное животное. Полипы и медузы: форма тела и образ жизни. Реактивный способ движения медуз. Экологические формы кишечнополостных. Коралловые полипы.

Тип Плоские черви. Белая планария. Паразитический образ жизни плоских червей. Билатеральная симметрия. Гермафродитизм. Классификация плоских червей. Образ жизни, строение и жизнедеятельности сосальщиков, ленточных и плоских червей.

Тип Круглые черви. Аскарида. Круглые черви - представители всех сред обитания. Внешнее строение человеческой аскариды. Аскаридоз. Профилактика и лечение аскаридоза.

Тип Кольчатые черви. Дождевой червь. Билатерально-симметричное строение кольчатых червей. Особенности строения пищеварительной, выделительной и кровеносной систем. Половое и бесполое размножение. Регенерация дождевого червя. Влияние внешних воздействий на поведение дождевых червей.

Тип Моллюски. Моллюски - мягкотелые животные. Способы питания: фильтраторы, растительноядные, хищники. Мантийная полость. Паразитизм, как стадия развития моллюсков. Раковины брюхоногих, двустворчатых. Образование жемчуга. Промысловые моллюски.

Тип Иглокожие. Особенности внешнего строения - радиальная симметрия. Водно-сосудистая система. Образ жизни морской звезды. Многообразие иглокожих.

Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Речной рак. Сегменты тела членистоногих. Хитиновый покров. Особенности внутреннего строения членистоногих.

Образ жизни речного рака. Зоопланктон. Многообразие ракообразных. Промысловое значение ракообразных (крабы, креветки, кальмары, раки).

Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Паук-крестовик. Паукообразные - хищники. Внешнее строение паука-крестовика. Внекишечное переваривание. Особенности дыхательной системы (легочные мешки и трахеи). Партогенез.

Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Самая многочисленная группа животных. Значение насекомых в природе. Особенности строения органов зрения (фасеточные глаза). Многообразие крыльев и ротового аппарата насекомых. Основные отряды насекомых. Значение насекомых в природе. Одомашненные насекомые (тутовый шелкопряд, медоносная пчела).

Лабораторная работа №5 «Внешнее строение дождевого червя».

Лабораторная работа №6 «Особенности строения и жизни моллюсков».

Лабораторная работа №7 «Изучение представителей отряда чешуекрылых»

Лабораторная работа №8 «Изучение представителей отряда жесткокрылых»

Лабораторная работа №9 «Изучение представителей отряда перепончатокрылых»

Тема3. Многоклеточные животные. Тип Хордовые или Позвоночные(20 часов)

Организация тела хордовых: внутренний скелет - хорда. Классификация низших хордовых. Среда обитания и внешнее строение ланцетника. История изучения низших хордовых. Вклад А. О. Ковалевского в изучение низших хордовых.

Классы рыб (Хрящевые и Костные). Общая характеристика. Строение чешуи речного окуня. Скелет. Функция плавательного пузыря. Особенности процесса дыхания и кровообращения у рыб. Боковая линия - гидростатический орган. Основные представители хрящевых рыб (акулы, скаты). Промысловые отряды костных рыб (осетровые, сельдеобразные, лососеобразные, карпообразные, трескообразные). Современные кистеперые рыбы.

Класс Земноводные. Прудовая лягушка. Особенности внешнего строения взрослой особи и личинки лягушки - головастика. Легочное и кожное дыхание. Зависимость температуры тела от температуры окружающей среды. Охота земноводных. Способы питания. Значение земноводных в природе и хозяйственной деятельности человека. Охрана земноводных.

Класс Пресмыкающиеся. Особенности внешнего строения пресмыкающихся. Роговые пластины. Черепахи фауны России. Высокоорганизованный отряд Крокодилы. Промысел и разведение черепах и крокодилов.

Класс Птицы. Птицы - первые теплокровные позвоночные животные. Строение контурного пера. Особенности двойного дыхания. Гнездовые и выводковые птицы. Птицы лесов. Водоплавающие и околоводные птицы. Птицы открытых пространств. Хищные птицы. Птицы городов. Брачное поведение птиц. Перелетные птицы. Значение, охрана и происхождение птиц. Птицеводство.

Класс Млекопитающие. Млекопитающие - высшие теплокровные животные. Внешнее строение и особенности организации нервной, кровеносной систем. Первозвери (утконос, ехидна). Общая характеристика основных отрядов. Сезонные явления в жизни млекопитающих: линька, рождение детенышей, кочевки, миграции, спячка, зимний сон.

Значение млекопитающих в природе, и хозяйственной деятельности человека. Животноводство. Охрана млекопитающих.

Лабораторная работа №10. « Внешнее строение и передвижение рыб»

Лабораторная работа №11. «Особенности скелета рыб»

Лабораторная работа №12. «Внешнее строение лягушки и гребенчатого тритона»

Лабораторная работа №13. «Изучение влажных препаратов и скелета рептилий»

Лабораторная работа №14. «Изучение внешнего строения и скелета птиц»

Лабораторная работа №15 «Изучение коллекции гнезд птиц»

Лабораторная работа №16.«Изучение внешнего строения млекопитающих

Лабораторная работа №17. «Изучение скелета млекопитающих»

Лабораторная работа №18. «Изучение внутреннего строения млекопитающих

Практическая работа №3. «Наблюдение за поведением домашних животных»

Тема 4: Эволюция строения и функции органов и их систем. (12 часов)

Способы передвижения. Виды движения. Приспособления к различным способам движения у животных. Полости тела. Органы пищеварения. Обмен веществ. Значение питания. Функции пищеварительной системы. Процессы обмена веществ и превращения энергии. Органы выделения, их строение. Почки. Пути удаления веществ из организма. Значение органов выделения. Изменение органов выделения в процессе эволюции. Органы чувств. Значение органов чувств. Основные виды чувствительности: равновесие, зрение, осязание, обоняние, слух, химическая чувствительность. Зависимость строения органов чувств от развития головного мозга. Способы размножения у животных: бесполое и половое. Органы размножения. Влияние среды обитания на строение органов размножения. Внутреннее и внешнее оплодотворение. Развитие животных с превращением и без превращения. Усложнение строения органов размножения в процессе эволюции. Периодизация и продолжительность жизни животных.

Лабораторная работа №19. «Изучение гомологичных органов животных»

Лабораторная работа №20. « Изучение рудиментов и атавизмов»

Тема 5. «Развитие и закономерности размещения животных на Земле» (4 часа)

Палеонтологические, анатомические, эмбриологические доказательства эволюции. Чарльз Дарвин о причинах эволюции. Борьба за существование и естественный отбор.

Лабораторная работа №21. «Изучение отпечатков и окаменелостей горных пород»

Экскурсия «Естественный отбор в естественном биоценозе»

Тема 6: Биоценозы(6 часов)

Взаимосвязь организмов в природных сообществах. Пищевые цепи. Влияние человека на природные сообщества. Уничтожение фауны человеком.

Экскурсия «Изучение искусственного биогеоценоза на примере пришкольного учебно-опытного участка»;

Экскурсия«Изучение естественного биогеоценоза балки «Тосин яр».

Практическая работа № 4 «Составление схемы пищевой сети экосистемы реки Сейм»

8 класс

Введение (2 часа)

Введение. Техника безопасности работы в лаборатории. Методы изучения организма человека.

Лабораторная работа №1 «Знакомство с оборудованием лаборатории»

Входное тестирование, анкета.

Опорно-двигательная система человека(22 часа)

Узнай себя. Можно ли сравнить меня с Аполлоном или немного о гармонии.

Опора и движение организма. У истоков изучения скелета. Общий план скелета человека и животных. Части костного аппарата. Пропорции тела. Рост человека. Скелет человека в будущем. Два вида мышц. Гладкие мышцы. Мышцы скелета. Работа мышц нашего тела. Утомление и отдых.

Лабораторная работа №2. «Макроскопическое и микроскопическое строение костей»

Лабораторная работа №3. «Изучение черепа человека»

Лабораторная работа №4. «Изучение скелета туловища»

Лабораторная работа №5 «Изучение скелета конечностей»

Лабораторная работа №6 «изучение мускулатуры туловища»

Лабораторная работа №7 «Изучение мускулатуры конечностей»

Практическая работа № 1. «Определение пропорциональности телосложения»

Практическая работа № 2. «Освоение навыков формирования правильной осанки, походки, посадки за партой»

Практическая работа № 3. «Оценка степени утомления»

Внутренняя среда организма(15часов)

Кровь. Красные клетки крови. Защитные свойства крови. «Людской мор». Что такое иммунитет? Великая сила иммунитета. И. Мечников- рыцарь борьбы с болезнями. Антибиотики.

Восполнение потерь крови. Совместимость и несовместимость.

Кровообращение. Предыстория главного открытия. Биография В. Гарвея.

Движение крови в сосудах. Давление крови. Сердце. Работоспособность сердца. Болезни и лечение сердца.

Лабораторная работа №8 «Изучение состава крови человека»

Лабораторная работа №9 «Измерение артериального давления» при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»

Лабораторная работа № 10. «Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы»

Лабораторная работа № 11» Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом»

Лабораторная работа № 12 «Определение минутного объёма кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки»

Лабораторная работа № 13 «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии

Лабораторная работа № 14 «Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы»

Лабораторная работа № 15 «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений»

Лабораторная работа №16. «Глазо-сердечная проба Г . Данини —Б . Ашнера (G . Dagnini; В . Aschner) .

Дыхательная система(11часов)

Дыхание. Как надо дышать. Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Вред курения.

Лабораторная работа № 17 «Измерение объема грудной клетки человека при дыхании»

Лабораторная работа № 18 «Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки»

Лабораторная работа № 19 «Нормальные параметры респираторной функции»

Лабораторная работа № 20 «Оценка вентиляционной функции легких»

Лабораторная работа № 21 «Как проверить сатурацию в домашних условиях»

Практическая работа № 4. Определение продолжительности задержки дыхания в покое и после дозированной нагрузки.

Пищеварительная система(8часов)

Пищеварение. Измельчение пищи. Зуб - живой орган.

Печень. Поджелудочная железа.

Гигиена питания. Десять модных диет или как правильно питаться. Витамины. Забытое открытие Н.И. Лунина.

Лабораторная работа №22 «Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов»

Лабораторная работа №23 «Изучение средств гигиены полости рта»

Лабораторная работа №24. «Изучение свойств различных витаминов»

Практическая работа № 5. Составление суточного рациона.

Кожа (2часа)

Кожа. Кожные заболевания. Гигиена кожи.

Практическая работа №6 «Изучение основных гигиенических средств по уходу за кожей»

Нервная система и органы чувств. Основы психологии(8 часов)

Нервная система. Строение и функции спинного и головного мозга. Творцы науки о мозге.

Анализаторы. Общие свойства анализаторов.

Мой темперамент и характер. Как стать и остаться здоровым или что такое ЗОЖ? Тест «Что я знаю и чего не знаю?»

Практическая работа № 7. Изучение типов темперамента и характера школьников.

Лабораторная работа № 25 «Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы»

Лабораторная работа №26 «Определение кожно-сосудистой реакции (метод дермографизма)»

Лабораторная работа № 27 «Оценка вегетативной реактивности автономной нервной системы (ортостатическая проба)»

Лабораторная работа №28 «Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы (клиностатическая проба)»

Лабораторная работа №29 «Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта)»

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ

Цифровая лаборатория ученическая (химия, биология)

1. Цифровой датчик пульса
2. Цифровой датчик электропроводности.
3. Цифровой датчик рН
4. Цифровой датчик положения
5. Цифровой датчик температуры
6. Цифровой датчик абсолютного давления
7. Цифровой осциллографический датчик
8. Цифровой датчик артериального давления
9. Цифровой датчик спирометр (дыхания).
10. Весы электронные учебные 200 г
11. Микроскоп не менее 4 шт.
12. Набор для изготовления микропрепаратов
13. Микропрепараты (набор)
14. Соединительные провода
15. Программное обеспечение,
- 16. Методические указания**
- 17. Комплект посуды и оборудования для ученических опытов**
1. Штатив лабораторный химический
2. Набор чашек Петри
3. Набор инструментов препаровальных
4. Ложка для сжигания веществ
5. Ступка фарфоровая с пестиком
6. Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)
7. Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов
8. Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16)
9. Спиртовка
10. Горючее для спиртовок
11. Палочка стеклянная (с резиновым наконечником)
12. Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка)
13. Мерный цилиндр (пластиковый)
14. Воронка стеклянная (малая)
15. стакан стеклянный (100 м)
16. Газоотводная трубка не менее 4 шт.

Оборудование для изучения биологии

Комплект влажных препаратов демонстрационный

1. 1 комплект, не менее 10 препаратов: Влажный препарат "Беззубка"
Влажный препарат "Гадюка"
2. Влажный препарат "Внутреннее строение брюхоногого моллюска"
3. Влажный препарат "Внутреннее строение крысы"
4. Влажный препарат "Внутреннее строение лягушки"
5. Влажный препарат "Внутреннее строение птицы"

6. Влажный препарат "Внутреннее строение рыбы"
7. Влажный препарат "Карась"
8. Влажный препарат "Корень бобового растения с клубеньками"
9. Влажный препарат "Креветка" Влажный препарат "Нереида"
10. Влажный препарат "Развитие костистой рыбы" Влажный препарат "Развитие курицы" Влажный препарат "Сцифомедуза"
11. Влажный препарат "Тритон"
12. Влажный препарат "Черепаха болотная" Влажный препарат "Уж"
13. Влажный препарат "Ящерица"

Комплект гербариев демонстрационный

1. 1 комплект, не менее 8 гербариев
2. Гербарий "Деревья и кустарники"
3. Гербарий "Дикорастущие растения"
4. Гербарий "Кормовые растения"
5. Гербарий "Культурные растения"
6. Гербарий "Лекарственные растения"
7. Гербарий "Медоносные растения"
8. Гербарий "Морфология растений"
9. Гербарий "Основные группы растений"
10. Гербарий "Растительные сообщества"
11. Гербарий "Сельскохозяйственные растения"
12. Гербарий "Ядовитые растения"
13. Гербарий к курсу основ по общей биологии

Комплект коллекций демонстрационный (по разным темам курса биологии)

1. 1 комплект, не менее 10 коллекций
2. Коллекция "Голосеменные растения"
3. Коллекция "Обитатели морского дна"
4. Коллекция "Палеонтологическая"
5. Коллекция "Представители отрядов насекомых"
6. Коллекция "Примеры защитных приспособлений у насекомых"
7. Коллекция "Приспособительные изменения в конечностях насекомых"
8. Коллекция "Развитие насекомых с неполным превращением"
9. Коллекция "Развитие насекомых с полным превращением"
10. Коллекция "Развитие пшеницы"
11. Коллекция "Развитие бабочки"
12. Коллекция "Раковины моллюсков"
13. Коллекция "Семейства бабочек"
14. Коллекция "Семейства жуков"
15. Коллекция "Семена и плоды"
16. Коллекция "Форма сохранности ископаемых растений и животных"
17. Набор палеонтологических находок "Происхождение человека"

Список литературы:

1. Воронина Г.А., Иванова Т.В., Калинова Г.С. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5—9 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций / Под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. — М.: Просвещение, 2017.
2. Гапонюк З.Г. Биология. Планируемые результаты: карта прохождения рабочей программы. 5—6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / З.Г. Гапонюк. — М.: Просвещение, 2017.
3. Жеребцова Е.Л. ЕГЭ. Биология: теоретические материалы.- СПб.: Тригон, 2009. — 336 с.
4. Калинина А.А. Поурочные разработки по биологии «Бактерии. Грибы. Растения», 6 класс. — М.: ВАКО, 2005.
5. Кириленко А.А., Колесников С.И.. Биология. 9-й класс. Подготовка к итоговой аттестации- 2009: учебно — методическое пособие — Ростов н/Д: Легион, 2009.- 176 с.
6. Латюшин В.В.. Биология. Животные. 7 класс: рабочая тетрадь для учителя.- М.: Дрофа, 2004.- 160 с.
7. Латюшин В.В., Уфинцева Г.А.. Биология. Животные. 7 класс: тематическое и поурочное планирование к учебнику В.В Латюшина и В.А. Шапкина «Биология. Животные»: пособие для учителя.- М.: Дрофа 2003.- 192 с.
8. Никишов А.И.. Как обучать биологии: Животные: 7 кл.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004. — 200 с.
9. Никишов А.И., Петросова Р.А. и др. Биология в таблицах.- М.: «ИЛЕКСА», 1998. Никишов А.И., Теремов А.В. Дидактический материал по зоологии. — М.: РАУБ
10. Пасечник В.В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.: Просвещение, 2016.
11. Пасечник В.В. Биология. Индивидуально-групповая деятельность. Поурочные разработки. 5—6 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / В.В. Пасечник. — М.: Просвещение, 2017.
12. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. Уроки биологии. 7 класс: пособие для учителей общеобразоват. организаций /; под ред. В. В. Пасечника. — М.: Просвещение, 2014.
13. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С., Гапонюк З.Г. Уроки биологии. 5—6 классы: пособие для учителей общеобразоват организаций / под ред. В.В. Пасечника. — М.: Просвещение, 2014.
14. Теремов А.В., Рохлов В.С.. Занимательная зоология: книга для учащихся, учителей и родителей.- М.: АСТ — ПРЕСС, 1999.- 258 с.: ил.
15. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: биология. Животные. — М.: Дрофа, 2004 — 272 с.

Цифровые образовательные ресурсы:

1. Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qBj-tolw2N4>
2. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]:— URL: [https:// elibrary.ru](https://elibrary.ru)

3. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]: — URL: <https://cyberleninka.ru/>
4. Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронный ресурс]: — URL: <https://bio6-vpr.sdangia.ru/>
5. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog>
6. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/>
7. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>
8. Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/>
9. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: — URL: <http://www.dissercat.com/>

**Календарно-тематическое планирование внеурочных занятий
«Лаборатория живых систем»**

5 класс

№ занятия	Тема занятия	Основное содержание занятия/оборудование	дата	корректурка
	Введение (2ч)			
1	Цели и задачи, план работы кружка	Цели и задачи, план работы кружка. Биологическая лаборатория и правила работы в ней.		
2	Экскурсия «Живая и неживая природа»	Знакомство с местной экосистемой		
	Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы(8ч)			
3	Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы	Знакомство с основными методами исследования. Первичное ознакомление с оборудованием цифровой лабораторией Releon Lite		
4	Микроскопы	Устройство светового микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с цифровым микроскопом		
5	Лабораторная работа №1 «Устройство микроскопа»	Устройство светового микроскопа, правила работы с ним. Овладение		

		методикой работы с цифровой видеочкамерой Releon Lite		
6	Лабораторная работа №2 «Изучение с помощью микроскопа готовых микропрепаратов клеток растений»	Отработка навыков работы сосветовым и цифровым микроскопом Releon Lite		
7	Лабораторная работа №3 «Изучение с помощью микроскопа готовых микропрепаратов клеток животных»	Отработка навыков работы с микроскопами		
8	Лабораторная работа №4 «Приготовление микропрепаратов растений и рассмотрение их под микроскопом»	Получение навыков приготовления микропрепаратов		
9	Увеличительный прибор из простого стаканчика	Вода – природный увеличитель		
10	Обобщение изученного			
Мир малых величин (14ч).				
11	Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Операции на клетках.	Строение клеток		
12	Лабораторная работа № 5 «Изучение химического состава клеток»	Химический состав клеток. Вещества органические и минеральные. Мультидатчики цифровой лаборатории Releon Lite		
13	Лабораторная работа № 6 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука».	Явление плазмолиза и деплазмолиза. Использование цифровой видеочкамеры Releon Lite		
14	Лабораторная работа № 7 «Изучение строения растительных клеток»	Отработка навыков микроскопирования		
15	Размножение клеток	Деление клеток		
16	Лабораторная работа № 8 «Изучение митоза в кончике корешка лука»	Изучение митоза. Использование цифровой видеочкамеры Releon Lite		
17	Одноклеточные организмы. Бактерии полезные и вредные	Многообразие бактерий		
18	Лабораторная работа № 9 «Приготовление культуры	Выращивание культуры бактерий		

	бактерии сенной палочки»			
19	Лабораторная работа № 10 «Изучение культуры молочнокислых бактерий»	Выращивание культуры бактерий		
20	Эпидемии, изменившие историю человечества. Лабораторная работа № 11 «Изучение готовых микропрепаратов болезнетворных бактерий»	Эпидемии. Использование цифровой видеокамеры Releon Lite		
21	Движение цитоплазмы. Лабораторная работа № 12 «Изучение движения цитоплазмы в клетках элодеи»	Жизнедеятельность клеток. Использование цифровой видеокамеры Releon Lite		
22	Ткани живых систем	Понятие «ткань»		
23	Лабораторная работа № 13 «Изучение готовых микропрепаратов тканей растений»	Особенности различных тканей растений. Использование цифровой видеокамеры Releon Lite		
24	Лабораторная работа № 14. «Создание модели растительной клетки из пластилина»	Формирование объемного образа клетки		
	Грибы (14ч)			
25	Кто населяет царство грибов. Высшие и низшие грибы	Классификация грибов		
26	Дрожжи, пеницилл.	Низшие грибы		
27	Лабораторная работа № 15 «Выращивание культур плесневых грибов, изучение влияния различных факторов на развитие плесени»	Выращивание культур плесневых грибов, изучение влияния различных факторов на развитие плесени		
28	Ядовитая и съедобная плесень	Хлеб, сыр и плесень		
29	Лабораторная работа № 16 «Изучение строения плесневого гриба мукора под микроскопом»	Изучение строения плесневого гриба мукора под световым и цифровым микроскопом		
30	Лабораторная работа № 17 «Изучение строения сизой плесени пеницилла под микроскопом»	Пеницилл из citrusовых. Использование цифровой видеокамеры Releon Lite		
31	Лабораторная работа № 18 «Изучение коллекции низших паразитических грибов»	Грибы-паразиты. Использование цифровой видеокамеры Releon Lite		
32	Правила сбора грибов. Редкие	Правила сбора грибов. Редкие		

	грибы	грибы		
33	Лабораторная работа № 19 «Изучение коллекции съедобных и ядовитых грибов-двойников»	Изучение внешнего вида грибов		
34	Лабораторная работа № 20 «Изучение коллекции съедобных грибов нашего края»	Изучение внешнего вида грибов		
35	Лабораторная работа № 21 «Изучение редких грибов «Красной книги» России»	Изучение внешнего вида грибов		
36	Как приготовить грибы	Правила консервации грибов		
37	Виртуальная экскурсия «Выращивание грибов на питательных средах»	Экскурсия		
38	«Грибная викторина»	Викторина про грибы		
Мир растений(14ч)				
39	Гиганты и карлики в мире растений	Разнообразие растений		
40	Растения и космос	Выращивание растений в космосе		
41	Как растения на сушу выходили	Эволюция растений		
42	Лабораторная работа № 22 «Изучение микропрепаратов различных водорослей под микроскопом»	Изучение микропрепаратов различных водорослей под микроскопом		
43	Лабораторная работа № 23 «Изучение коллекции мхов и лишайников»	Изучение коллекции мхов и лишайников		
44	Лабораторная работа № 24 «Изготовление коллекции мхов и лишайников»	Изготовление коллекции мхов и лишайников		
45	Семена и шишки	Голосеменные		
46	Лабораторная работа № 25 «Изучение коллекции шишек и семян голосеменных растений»	Изучение коллекции шишек и семян голосеменных растений		
47	Янтарь – слезы древних сосен	Полезные ископаемые		
48	Растения съедобные и ядовитые	Растения съедобные и ядовитые		
49	Лабораторная работа № 26 «Изучение гербария»	Изучение гербария покрытосеменных растений		

	покрытосеменных растений»			
50	Лабораторная работа № 27 «Изучение гербария лекарственных растений»	Изучение гербария лекарственных растений		
51	Лабораторная работа № 28 «Изучение гербария ядовитых растений»	Изучение гербария ядовитых растений		
52	Акция: «Внимание! Первоцвет!»	Природоохранная деятельность		
Растения в жизни человека (10ч)				
53	Опасные и полезные комнатные растения нашей школы. Лабораторная работа №28 «Изучение видового состава комнатных растений»	Изучение комнатных растений		
54	Оформление стенгазеты «Комнатные растения»	Оформление стенгазеты		
55	Опасные и полезные растения на пришкольном участке Лабораторная работа №29 «Изучение видового состава дикорастущих растений сада и огорода»	Опасные и полезные растения на пришкольном участке		
56	Ландшафтный дизайн территорий	Ландшафтный дизайн		
57	Правила размещения растений на участке	Правила размещения растений на участке		
58	Лекарственные растения нашей местности. Лабораторная работа №30 «Изучение видового состава лекарственных растений нашей местности»	Лекарственные растения нашей местности		
59	Лекарственные растения сада и огорода. Лабораторная работа №31 «Изучение видового состава лекарственных растений сада и огорода»	Лекарственные растения сада и огорода		
60	Аптекарские огороды, история их создания	Аптекарские огороды, история их создания		
61	Правила сушки лекарственных растений	Правила сушки лекарственных растений		
62	Викторина «Полезная флора»	Игра		
Подведение итогов работы кружка (6 ч)				
63	Выбор темы мини-проекта, обсуждение плана действий			

64	Работа с различными источниками информации			
65	Исследовательская деятельность			
66	Исследовательская деятельность			
67	Оформление результатов			
68	Защита мини-проектов			

6 класс

№ занятия	Тема занятия	Основное содержание занятия/оборудование	Дата	Корректурка
	Введение (2ч)			
1	Ознакомление с планом работ кружка. Техника безопасности	Ознакомление с планом работы кружка. Техника безопасности		
2	Практическая работа №1 «Знакомство с оборудованием лаборатории»	Первичное ознакомление с оборудованием. Первичное ознакомление с оборудованием цифровой лабораторией Releon Lite		
	Вершки и корешки(16ч)			
3	Как путешествуют растения	Особенности распространения плодов и семян		
4	Приспособления для перемещения у семян	Приспособления для перемещения у семян		
5	Таксисы и тропизмы	Ориентация в пространстве органов растений		
6	Удивительные корни	Многообразие корней растений		
7	Растения хищники	Приспособления к питанию растений		
8	Зачем растениям плоды	Значение плодов		
9	Удивительные плоды	Многообразие плодов		
10	Лабораторная работа №1 «Изучение условий проращивания семян»	Изучение условий проращивания семян Мультидатчики цифровой лабораторией Releon Lite		
11	Лабораторная работа №2 «Изучение строения семян двудольных и однодольных растений»	Изучение строения семян двудольных и однодольных растений		

12	Лабораторная работа № 3 «Изучение приспособлений у различных растений для распространения семян»	Изучение приспособлений у различных растений для распространения семян		
13	Лабораторная работа № 4 «Изучение микропрепаратов различных корней»	Изучение микропрепаратов различных корней под световым и цифровым микроскопом		
14	Лабораторная работа № 5 «Изучение коллекции сочных и сухих плодов»	Изучение коллекции сочных и сухих плодов		
15	Практическая работа №2 «Составление макета этапов развития семени фасоли или гороха»	Практикум		
16	Практическая работа № 3 «Изготовление коллекции семян культурных растений своего сада и огорода»	Практикум		
17	Игра-викторина «Путешествие с культурными растениями	Игра		
18	Обобщение изученного			
Как живут растения(10ч)				
19	Как питаются растения. Влияние минеральных удобрений на рост и развитие растений	Воздушное и минеральное питание		
20	Фотографии и фотосинтез – питание из воздуха.	Фотосинтез. Мультидатчики цифровой лабораторией Releon Lite		
21	Лабораторная работа № 6 «Изучение условий протекания фотосинтеза»	Изучение условий протекания фотосинтеза. Мультидатчики цифровой лабораторией Releon Lite		
22	Где у растения легкие?	Дыхание растений		
23	Лабораторная работа № 7 «Изучение дыхания различных органов у растений»	Изучение дыхания различных органов у растений. Мультидатчики цифровой лабораторией Releon Lite		
24	Лабораторная работа №8 «Изучение интенсивности транспирации у комнатных растений при различных условиях»	Изучение интенсивности транспирации у комнатных растений при различных условиях. Мультидатчики		

	условиях»	цифровой лабораторией Releon Lite		
25	Почему деревья на зиму раздеваются	Листопад		
26	Лифты и насосы у деревьев	Проводящие систем растения		
27	Споры и семена – это одно и то же? Лабораторная работа № 9 «Изучение гербария споровых растений»	Характерные особенност споровых растений		
28	Лабораторная работа № 10 «Изучение коллекции семян голосеменных и покрытосеменных растений»	Голосеменные и покрытосеменные		
Многообразие растений(16ч)				
29	Систематика – наука многообразии и классификации растений	К. Линней – основатель систематики		
30	Самые древние цветковые растения.	Цветок как результат эволюции		
31	Эндемики и космополиты	Редкие и исчезающие виды		
32	Красная Книга России	Охрана растений		
33	Красная Книга Курской области	Охрана растений		
34	Памятники природы Глушковского района	Охрана растений		
35	Ядовитые и лекарственные растения	Знакомство с ядовитыми лекарственными растениями		
36	Ядовитые и лекарственные растения	Знакомство с ядовитыми лекарственными растениями		
37	Лабораторная работа №11 «Знакомство с определителем цветковых растений. Работа с определительными карточками»	Знакомство с определителем цветковых растений. Работа с определительными карточками		
38	Лабораторная работа №12 «Определение видов растений семейства крестоцветных с помощью определительных карточек»	Определение видов растений семейства крестоцветных с помощью определительных карточек		
39	Лабораторная работа №13 «Определение видов растений семейства пасленовых с помощью определительных карточек»	Определение видов растений семейства пасленовых с помощью определительных карточек		
40	Лабораторная	Определение видов растений		

	работа №14. «Определение видов растений семейства розоцветных с помощью определительных карточек»	семейства розоцветных с помощью определительных карточек		
41	Лабораторная работа №15 «Определение видов растений семейства бобовых с помощью определительных карточек»	Определение видов растений семейства бобовых с помощью определительных карточек		
42	Лабораторная работа №16 «Определение видов растений семейства сложноцветных с помощью определительных карточек»	Определение видов растений семейства сложноцветных с помощью определительных карточек		
43	Лабораторная работа № 17. «Определение видов растений семейства лилейных с помощью определительных карточек»	Определение видов растений семейства лилейных с помощью определительных карточек		
44	Лабораторная работа № 18 «Определение видов растений семейства злаковых с помощью определительных карточек»	Определение видов растений семейства злаковых с помощью определительных карточек		
Экология растений(12ч).				
45	Растительные сообщества: луг, лес, степь, поле, огород	Растительные сообщества		
46	Практическая работа №4. «Изучение микроклимата естественных и искусственных экосистем на примере леса и пруда»	Изучение микроклимата естественных и искусственных экосистем на примере леса и пруда		
47	Взаимосвязи растений и животных	Пищевые цепи		
48	Практическая работа №5 «Составление схемы пищевой сети пришкольного участка»	Пищевые цепи		
49	Ботанические памятники России	Памятники природы		
50	Ботанические памятники Курской области	Памятники природы		
51	Ботанические памятники Глушковского района	Памятники природы		
52	Экскурсия «Экосистема водоёма»	Экскурсия		
53	Экскурсия «Экосистема леса»	Экскурсия		
54	Экскурсия «Памятники природы Глушковского района»	Экскурсия		

55	Создание презентации «Искусственные экосистемы»	Работа над созданием презентации		
56	Создание презентации «Естественные экосистемы»	Работа над созданием презентации		
Исследовательская деятельность(12ч)				
57	Изучение видового разнообразия растений села Веселое	Видовое разнообразие растений		
58	Изучение влияния антропогенных факторов на рост и развитие растений	Изучение влияния антропогенных факторов на рост и развитие растений		
59	Изучение влияния антропогенных факторов на рост и развитие растений	Изучение влияния антропогенных факторов на рост и развитие растений		
60	Опытная работа на пришкольном участке и в теплице	Постановка опытов с растениями		
61	Опытная работа на пришкольном участке и в теплице	Постановка опытов с растениями		
62	Практическая работа №6 «Составление простейшего гербария растений изученных семейств»	Составление простейшего гербария растений изученных семейств		
63	Практическая работа №7 «Изготовление фотоальбома «Деревья и кустарники пришкольного участка»	Изготовление фотоальбома «Деревья и кустарники пришкольного участка»		
64	Работа над проектом			
65	Подготовка к защите проекта			
66	Подготовка к защите проекта			
67	Защита работ			
68	Подведение итогов года			

7класс

№ занятия	Тема занятия	Основное содержание занятия/оборудование	Дата	Корректировка
Введение (2 часа)				
1	Техника безопасности в зоологической лаборатории. Краткие сведения о многообразии животного мира. Классификация животных	Техника безопасности в зоологической лаборатории. Краткие сведения о многообразии животного мира.		

		Классификация животных		
2	Лабораторная работа №1. «Знакомство с оборудованием лаборатории»	Первичное ознакомление с оборудованием цифровой лабораторией Releon Lite		
Тема 1. Одноклеточные, или Простейшие (8 часов)				
3	Особенности организации простейших	Органеллы - структурные элементы клетки. Цитоплазма и ядро в клетке простейших. Форма клетки		
4	Практическая работа №1. «Выращивание культуры инфузории обыкновенной»	Выращивание культуры инфузории обыкновенной		
5	Способы передвижения, внешнее строение амебы обыкновенной и инфузории-туфельки.	Способы передвижения, внешнее строение амебы обыкновенной и инфузории-туфельки.		
6	Раковинные простейшие. Лабораторная работа №4 «Строение и передвижение амебы обыкновенной»	Амебоидное движение. Изучение передвижения амёбы под световым и цифровым микроскопом		
7	Практическая работа №2. «Приготовление микропрепарата форамениферы из мела»	Приготовление микропрепарата форамениферы из мела		
8	Паразитические жгутиковые и споровики: сонная болезнь и малярия	Инфекционные заболевания, вызываемые простейшими		
9	Лабораторная работа №2 «Приготовление и рассматривание готовых микропрепаратов простейших»	Приготовление и рассматривание готовых микропрепаратов простейших под световым и цифровым микроскопом		
10	Лабораторная работа №3 «Строение и передвижение инфузории-туфельки»	Передвижение простейших. Изучение строения инфузории под световым и цифровым микроскопом		
Раздел 2. Многоклеточные беспозвоночные животные (12 часов)				
11	Среда обитания губок. Почкование как способ размножения. Многообразие и значение губок. Тип Кишечнополостные. Гидра. Гидра - низшее многоклеточное	Полипы и медузы: форма тела и образ жизни. Реактивный способ движения медуз. Экологические формы кишечнополостных.		

	животное	Коралловые полипы.		
12	Тип Плоские черви. Белая планария. Паразитический образ жизни плоских червей. Билатеральная симметрия. Гермафродитизм	Классификация плоских червей. Образ жизни, строение и жизнедеятельности сосальщиков, ленточных и плоских червей		
13	Тип Круглые черви. Аскарида. Круглые черви - представители всех сред обитания	Внешнее строение человеческой аскариды. Аскаридоз. Профилактика и лечение аскаридоза		
14	Тип Кольчатые черви. Дождевой червь. Билатерально-симметричное строение кольчатых червей. Лабораторная работа №5 «Внешнее строение дождевого червя».	Особенности строения пищеварительной, выделительной и кровеносной систем. Половое и бесполое размножение. Регенерация дождевого червя. Влияние внешних воздействий на поведение дождевых червей		
15	Тип Моллюски. Моллюски - мягкотелые животные. Способы питания: фильтраторы, растительноядные, хищники. Лабораторная работа №6 «Особенности строения и жизни моллюсков»	Мантийная полость. Паразитизм, как стадия развития моллюсков. Раковины брюхоногих, двустворчатых. Образование жемчуга. Промысловые моллюски		
16	Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Речной рак. Сегменты тела членистоногих.	Хитиновый покров. Особенности внутреннего строения членистоногих. Образ жизни речного рака. Зоопланктон. Многообразие ракообразных. Промысловое значение ракообразных (крабы, креветки, кальмары, раки)		
17	Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Паук-крестовик. Паукообразные - хищники. Внешнее строение паука-крестовика.	Внекишечное переваривание. Особенности дыхательной системы (легочные мешки и трахеи). Партеногенез.		
18	Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Самая	Значение насекомых в природе. Особенности		

	многочисленная группа животных	строения органов зрения (фасеточные глаза). Многообразие крыльев и ротового аппарата насекомых		
19	Лабораторная работа №7 «Изучение представителей отряда чешуекрылых»	Основные отряды насекомых. Значение насекомых в природе.		
20	Лабораторная работа №8 «Изучение представителей отряда жесткокрылых»	Основные отряды насекомых. Значение насекомых в природе.		
21	Одомашненные насекомые (тутовый шелкопряд, медоносная пчела)	Основные отряды насекомых. Значение насекомых в природе.		
22	Лабораторная работа №9 «Изучение представителей отряда перепончатокрылых»	Основные отряды насекомых. Значение насекомых в природе.		
Раздел 3. Многоклеточные животные. Тип Хордовые или Позвоночные (20 часов)				
23	Классы рыб (Хрящевые и Костные). Общая характеристика.	Общая характеристика. Строение чешуи речного окуня. Скелет		
24	Лабораторная работа №10. « Внешнее строение и передвижение рыб»	Строение чешуи речного окуня.		
25	Лабораторная работа №11. «Особенности скелета рыб»	Строение скелета рыб		
26	Функция плавательного пузыря	Особенности процесса дыхания и кровообращения у рыб. Боковая линия - гидростатический орган		
27	Основные представители хрящевых рыб (акулы, скаты).	Основные представители хрящевых рыб (акулы, скаты).		
28	Класс Земноводные. Прудовая лягушка	Особенности внешнего строения взрослой особи и личинки лягушки - головастика. Легочное и кожное дыхание. Охота земноводных. Способы питания. Значение земноводных в природе и хозяйственной деятельности человека. Охрана земноводных.		

29	Лабораторная работа №12. «Внешнее строение лягушки и гребенчатого тритона»	Внешнее строение земноводных		
30	Класс Пресмыкающиеся	Особенности внешнего строения пресмыкающихся. Роговые пластины. Черепахи фауны России. Высокоорганизованный отряд Крокодилы. Промысел и разведение черепах и крокодилов		
31	Лабораторная работа №13. «Изучение влажных препаратов и скелета рептилий»	Разнообразие скелетов рептилий		
32	Класс Птицы. Птицы - первые теплокровные позвоночные животные	Строение контурного пера. Особенности двойного дыхания. Гнездовые и выводковые птицы. Птицы лесов. Водоплавающие и околоводные птицы. Птицы открытых пространств. Хищные птицы. Птицы городов. Значение, охрана и происхождение птиц. Птицеводство.		
33	Лабораторная работа №14. «Изучение внешнего строения и скелета птиц»	Скелет птиц		
34	Брачное поведение птиц. Перелетные птицы	Брачное поведение птиц. Перелетные птицы		
35	Лабораторная работа №15 «Изучение коллекции гнезд птиц»	Разнообразие гнезд птиц		
36	Класс Млекопитающие. Млекопитающие - высшие теплокровные животные	Внешнее строение и особенности организации нервной, кровеносной систем		
37	Лабораторная работа №16. «Изучение внешнего строения млекопитающих»	Внешнее строение млекопитающих		
38	Лабораторная работа №17. «Изучение скелета млекопитающих»	Скелет млекопитающих		

39	Лабораторная работа №18. «Изучение внутреннего строения млекопитающих»	Внутреннее строение млекопитающих		
40	Первозвери (утконос, ехидна). Общая характеристика основных отрядов. Животноводство. Охрана млекопитающих.	Основные отряды млекопитающих		
41	Практическая работа №3. «Наблюдение за поведением домашних животных»	Этология животных		
42	Сезонные явления в жизни млекопитающих	Линька, рождение детенышей, кочевки, миграции, спячка, зимний сон. Значение млекопитающих в природе, и хозяйственной деятельности человека.		
Раздел 4: Эволюция строения и функции органов и их систем. (12часов)				
43	Способы передвижения. Виды движения. Приспособления к различным способам движения у животных	Способы передвижения. Виды движения. Приспособления к различным способам движения у животных		
44	Полости тела. Органы пищеварения. Обмен веществ	Полости тела. Органы пищеварения. Обмен веществ. Значение питания. Функции пищеварительной системы		
45	Процессы обмена веществ и превращения энергии	Процессы обмена веществ и превращения энергии. Органы выделения, их строение. Почки. Пути удаления веществ из организма. Значение органов выделения. Изменение органов выделения в процессе эволюции		
46	Органы чувств. Значение органов чувств	Органы чувств. Значение органов чувств. Основные виды чувствительности: равновесие, зрение, осязание, обоняние, слух,		

		химическая чувствительность. Зависимость строения органов чувств от развития головного мозга.		
47	Способы размножения у животных	Способы размножения у животных: бесполое и половое. Органы размножения		
48	Влияние среды обитания на строение органов размножения	Влияние среды обитания на строение органов размножения. Внутреннее и внешнее оплодотворение		
49	Развитие животных с превращением и без превращения	Развитие животных с превращением и без превращения. Усложнение строения органов размножения в процессе эволюции		
50	Периодизация и продолжительность жизни животных	Периодизация и продолжительность жизни животных		
51	Лабораторная работа №19. «Изучение гомологичных органов животных»	Гомологичные органы		
52	Рудименты и атавизмы животных	Рудименты и атавизмы животных		
53	Лабораторная работа №20. «Изучение рудиментов и атавизмов»	Рудименты и атавизмы животных		
54	Обобщающее занятие			
	Раздел 5. «Развитие и закономерности размещения животных на Земле» (4 часа)			
55	Палеонтологические, анатомические, эмбриологические доказательства эволюции	Палеонтологические, анатомические, эмбриологические доказательства эволюции		
56	Чарльз Дарвин о причинах эволюции. Борьба за существование и естественный отбор	Чарльз Дарвин о причинах эволюции. Борьба за существование и естественный отбор		
57	Лабораторная работа №21. «Изучение отпечатков и окаменелостей горных пород»	Доказательства эволюции		
58	Экскурсия «Естественный отбор	Естественный отбор в		

	в естественном биоценозе»	естественном биоценозе		
	Раздел 6: Биоценозы(6 часов)			
59	Взаимосвязь организмов в природных сообществах.	Взаимосвязь организмов в природных сообществах.		
60	Пищевые цепи	Пищевые цепи		
61	Влияние человека на природные сообщества. Уничтожение фауны человеком	Влияние человека на природные сообщества. Уничтожение фауны человеком		
62	Экскурсия «Изучение искусственного биогеоценоза на примере пришкольного учебно-опытного участка»	Изучение искусственного биогеоценоза		
63	Экскурсия «Изучение естественного биогеоценоза балки «Тосин яр»	Изучение естественного биогеоценоза		
64	Практическая работа № 4 «Составление схемы пищевой сети экосистемы реки Сейм»	Схемы пищевой цепи		
	Раздел 7 Животный мир и хозяйственная деятельность человека (4 часа)			
65	Законы РФ об охране животного мира. Система мониторинга. Заповедники, заказники, памятники природы	Законы РФ об охране животного мира. Система мониторинга. Заповедники, заказники, памятники природы		
66	Красная книга России и Курской области. Система мониторинга. Черная книга	Красная книга России и Курской области. Система мониторинга. Черная книга		
67	Экскурсия «Экологическое состояние территории вокруг местной свалки твердых бытовых отходов»			
68	Экскурсия «Экологическое состояние территории»			

8класс

№ занятия	Тема занятия	Основное содержание занятия/оборудование	Дата	Коррек- тировка
	Введение (2 часа)			
1	Введение. Техника безопасности работы в лаборатории. Методы изучения организма человека	Техника безопасности работы в лаборатории. Методы изучения организма человека		

2	Лабораторная работа №1 «Знакомство с оборудованием лаборатории» Входное тестирование, анкета	Знакомство с оборудованием лаборатории. Первичное ознакомление с оборудованием цифровой лаборатории Releon Lite. Входное тестирование, анкета		
Опорно-двигательная система человека(22 часа)				
3	Узнай себя. Можно ли сравнить меня с Аполлоном или немного о гармонии	Изучение собственного тела на предмет правильной осанки		
4	Опора и движение организма	Опорно-двигательная система		
5	У истоков изучения скелета. Общий план скелета человека и животных	Общий план скелета человека и животных		
6	Практическая работа № 1. «Определение пропорциональности телосложения»	Практикум по определению пропорциональности собственного телосложения		
7	Части костного аппарата	Состав костей		
8	Лабораторная работа №2. «Макроскопическое и микроскопическое строение костей»	Практикум по макроскопическому и микроскопическому строению костей. Использование светового микроскопа и цифровой видеокамеры Releon Lite		
9	Лабораторная работа №3. «Изучение черепа человека»	Практикум по изучению строения черепа		
10	Лабораторная работа №4. «Изучение скелета туловища»	Практикум по изучению строения туловища		
11	Пропорции тела. Рост человека	Факторы, влияющие на рост человека		
12	Скелет человека в будущем	Перспективы эволюции скелета человека		
13	Лабораторная работа №5 «Изучение скелета конечностей»	Практикум «Изучение скелета конечностей»		
14	Практическая работа № 2.	Практикум «Освоение		

	«Освоение навыков формирования правильной осанки, походки, посадки за партой»	навыков формирования правильной осанки, походки, посадки за партой»		
15	Два вида мышц. Гладкие мышцы	Строение и функции гладких мышц		
16	Два вида мышц. Мышцы скелета	Строение и функции скелетных мышц Использование цифровой видеочамеры Releon Lite		
17	Лабораторная работа №6 «Изучение мускулатуры туловища»	Практикум «Изучение мускулатуры туловища»		
18	Лабораторная работа №7 «Изучение мускулатуры конечностей»	Практикум «Изучение мускулатуры конечностей»		
19	Работа мышц нашего тела. Утомление и отдых	Динамическая и статическая работа		
20	Практическая работа № 3. «Оценка степени утомления»	Практикум «Оценка степени утомления». Мультидатчики цифровой лабораторией Releon Lite.		
21	Гиподинамия и ее последствия	Последствия малоподвижного образа жизни		
22	Влияние физических упражнений на правильное формирование опорно-двигательной системы	Влияние физических упражнений на правильное формирование опорно-двигательной системы		
23	Обобщающее занятие	Обобщение знаний		
24	Обобщающее занятие	Тестирование по теме «ОДС»		
	Внутренняя среда организма(15часов)			
25	Кровь. Красные клетки крови. Лабораторная работа №8 «Изучение состава крови человека»	Практикум по изучению состава крови человека. Использование цифровой видеочамеры Releon Lite		
26	Защитные свойства крови.	Иммунитет		

	«Людской мор»			
27	Что такое иммунитет? Великая сила иммунитета. И. Мечников-рыцарь борьбы с болезнями. Антибиотики	Иммунитет. Великая сила иммунитета. И. Мечников-рыцарь борьбы с болезнями. Антибиотики		
28	Восполнение потерь крови. Совместимость и несовместимость	Совместимость и несовместимость		
29	Кровообращение. Предыстория главного открытия	Биография В. Гарвея. Движение крови в сосудах. Давление крови		
30	Лабораторная работа №9 «Измерение артериального давления» при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»	Практикум «Измерение артериального давления» при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»		
31	Лабораторная работа № 10. «Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы»	Практикум «Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы» при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»		
32	Лабораторная работа № 11» Измерение артериального давления. Определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом»	Практикум Измерение артериального давления Определение систолического и минутного объемов крови расчетным методом» при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»		
33	Лабораторная работа № 12 «Определение минутного объёма кровотока косвенным методом в покое и после физической нагрузки»	Определение минутного объёма кровотока косвенным методом в покое и после физической нагрузки при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»		
34	Лабораторная работа № 13 «Определение основных характеристик артериального пульса на	Практикум «Определение основных характеристик артериального пульса на		

	лучевой артерии	лучевой артерии при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»		
35	Сердце	Работоспособность сердца		
36	Болезни и лечение сердца	Болезни и лечение сердца		
37	Лабораторная работа № 14 «Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы»	Практикум «Определение функционального состояния сердечно-сосудистой системы» при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»		
38	Лабораторная работа № 15 «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений»	Практикум «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений» при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»		
39	Лабораторная работа № 16. «Глазо-сердечная проба Г. Данини —Б . Ашнера»	Практикум «Глазо-сердечная проба Г. Данини —Б . Ашнера» при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»		
Дыхательная система(11 часов)				
40	Дыхание	Строение органов дыхания		
41	Голосообразование.	Строение и работа гортани		
42	Лабораторная работа № 17 «Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании»	Практикум «Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании»		
43	Как надо дышать	Дыхательная гимнастика		
44	Лабораторная работа № 18 «Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки»	Практикум «Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки» при помощи цифровой лаборатории		

		Releon Lite»		
45	Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Вред курения	Профилактика легочных и респираторных заболеваний		
46	Лабораторная работа № 19 «Нормальные параметры респираторной функции»	Практикум «Нормальные параметры респираторной функции» при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»		
47	Лабораторная работа № 20 «Оценка вентиляционной функции легких»	Практикум «Оценка вентиляционной функции легких» при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»		
48	Лабораторная работа № 21 «Как проверить сатурацию в домашних условиях»	Практикум «Как проверить сатурацию в домашних условиях»		
49	Практическая работа № 4. «Определение продолжительности задержки дыхания в покое и после дозированной нагрузки»	Практикум «Определение продолжительности задержки дыхания в покое и после дозированной нагрузки» при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»		
50	Профилактика болезней органов дыхания	Профилактика болезней органов дыхания		
	Пищеварительная система(8часов)			
51	Пищеварение. Измельчение пищи. Зуб - живой орган	Строение и функции ротовой полости		
52	Печень. Поджелудочная железа	Пищеварительные железы		
53	Лабораторная работа №22 «Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов»	Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов. Датчик рН цифровой лаборатории Releon Lite»		
54	Гигиена питания. Десять модных диет или как правильно питаться	Как правильно питаться		

55	Лабораторная работа №23 «Изучение средств гигиены полости рта»	Изучение средств гигиены полости рта при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»		
56	Витамины. Забытое открытие Н.И. Лунина	История открытия витаминов		
57	Лабораторная работа №24. «Изучение свойств различных витаминов»	Свойства витаминов при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»		
58	Практическая работа № 5. Составление суточного рациона	Суточный рацион		
Кожа (2 часа)				
59	Кожа. Кожные заболевания. Гигиена кожи	Гигиена кожи		
60	Практическая работа №6 «Изучение основных гигиенических средств по уходу за кожей»	Изучение основных гигиенических средств по уходу за кожей		
Нервная система и органы чувств. Основы психологии (8 часов)				
61	Нервная система. Строение и функции спинного и головного мозга. Анализаторы. Общие свойства анализаторов. Творцы науки о мозге	Общий план строения нервной системы		
62	Лабораторная работа № 25 «Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы»	Изучение функционирования вегетативной нервной системы при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»		
63	Лабораторная работа №26 «Определение кожно-сосудистой реакции (метод дермографизма)»	Изучение функционирования вегетативной нервной системы при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»		
64	Лабораторная работа № 27 «Оценка вегетативной реактивности автономной нервной системы (ортостатическая проба)»	Изучение функционирования соматической нервной системы при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»		

65	<p>Лабораторная работа №28 «Определение реактивности парасимпатического отдела автономной нервной системы.</p> <p>Лабораторная работа №29 «Оценка вегетативного обеспечения (проба Мартинетта)»</p>	Изучение функционирования вегетативной нервной системы при помощи цифровой лаборатории Releon Lite»		
66	Мой темперамент и характер			
67	<p>Практическая работа № 7. Изучение типов темперамента и характера школьников</p>	Изучение типов темперамента и характера школьников		
68	Как стать и остаться здоровым или что такое ЗОЖ? Тест «Что я знаю и чего не знаю?»	Итоговое занятие		