

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1» г. Аргуна им. Х.Х. Хататаева**

«РАССМОТРЕНО» на заседании МО естественно-математического цикла Руководитель МО _____ З.Э.-Х. Обругова протокол от <u>«30» августа 2023 г.</u> № <u>1</u>	«СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора по научно-методической работе _____ З.Э.-Х. Обругова <u>«30» августа 2023 г.</u>	«УТВЕРЖДАЮ» Директор МБОУ «СОШ № 1» г.Аргуна _____ Ж.Х.Сулейманова приказ от <u>«01» сентября 2023 г.</u> № <u>265/4-од</u>
---	--	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**внеурочной деятельности
«Занимательная биология»
для обучающихся 5-9-х классов**



Составитель программы:
учитель биологии Мазуева Д.М.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Занимательная биология» составлена для 5-9 классов на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы среднего общего образования по биологии.

Нормативно-правовые документы, на основании которых составлена рабочая программа по внеурочной деятельности «Занимательная биология»:

◆> Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. От 07.05.2013);

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее - ФГОС основного общего образования);

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24 ноября 2015 г. N 81 «О внесении изменений N 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях» (зарегистрировано в Минюсте РФ 18 декабря 2015 г. Регистрационный N 40154), вступили в действие с 02.01.2016 г.;

Методические рекомендации Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2017 № 09-1672 «По уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности»; «Точка роста создана с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Биология».

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Точка роста» Урок биологии способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 5-9-х классов.

Биологическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы.

Как школьный предмет, биология - это наука которая изучает живые организмы, в полномочия этой науки входят исследования не только определенных объектов, но и особенностей их взаимодействия, процессы развития, физиологию, эволюцию и расселение по Земле, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения биологии позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности

каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения биологии в школьном курсе.

Цели курса:

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по биологии «Точка роста. Урок биологии», можно достичь основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по биологии, ознакомиться со многими интересными вопросами биологии на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенным вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной биологии, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребенок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами биологии на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Целью программы занятий внеурочной деятельности по биологии «Точка роста. Урок биологии» для обучающихся 5-9-х классов являются:

- развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;

- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций: учебно–познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие - компетенций личностного самосовершенствования;

- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.

- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;

- реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по биологии.

Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

Задачи:

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач.

Основные задачи внеурочной деятельности по биологии:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей, учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения,
- взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом;
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости;
- совершенствование умений применять знания по биологии для объяснения явлений природы, свойств вещества, развитие, размножение организмов, решения генетических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и скорости реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся.

Реализация программы внеурочной деятельности «Точка роста. Урок биологии» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, ее реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремленные активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырех междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Точка роста. Урок биологии» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках биологии в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете биологии.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определят дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. Умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений.
2. Научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов.
3. Развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы.
4. Развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации

информации

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.
2. Приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач.
3. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.
4. Овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.
2. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.
3. Приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения.
4. Приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Живые организмы 5-7 класс

Биология как наука. Роль биологии в практической деятельности людей. Разнообразие организмов. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Клеточное строение организмов.

Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Бактерии. Многообразие бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека. Бактерии — возбудители заболеваний. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями.

Грибы. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы. Оказание приёмов первой помощи при отравлении грибами.

Лишайники. Роль лишайников в природе и жизни человека.

Вирусы — неклеточные формы. Заболевания, вызываемые вирусами. Меры профилактики заболеваний.

Биопрактикум

Учебно - исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет- ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Освоение и отработка методик выращивания биокультур. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю. Представление результатов на конференции. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков.

Практические и лабораторные работы:

- Работа с информацией (посещение библиотеки)
- Оформление доклада и презентации по определенной теме

Проектно-исследовательская деятельность:

Модуль «Физиология растений»

- Движение растений
- Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений
- Прорастание семян
- Влияние прищипки на рост корня

Модуль «Экологический практикум»

- Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации
- Определение запыленности воздуха в помещениях

Растения. Клетки, ткани и органы растений. Процессы жизнедеятельности: обмен веществ и превращение энергии, питание, фотосинтез, дыхание, удаление продуктов обмена, транспорт веществ. Регуляция процессов жизнедеятельности. Движения. Рост, развитие и размножение. Многообразие растений, принципы их классификации. Водоросли, мхи, папоротники, голосеменные и покрытосеменные растения. Значение растений в природе и жизни человека. Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Ядовитые растения. Охрана редких и исчезающих видов растений. Основные растительные сообщества. Усложнение растений в процессе эволюции.

Животные. Строение животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных. Размножение, рост и развитие. Поведение. Раздражимость. Рефлексы. Инстинкты. Многообразие (типы, классы хордовых) животных, их роль в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные и домашние животные. Профилактика заболеваний, вызываемых животными. Усложнение животных в процессе эволюции.

Приспособления к различным средам обитания. Охрана редких и исчезающих видов животных.

Контрольные работы по итогам раздела. Тестовые работы по итогам четверти.

Человек и его здоровье 8 класс

Человек и окружающая среда. Природная и социальная среда обитания человека. Защита среды обитания человека.

Общие сведения об организме человека. Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различий человека и животных. Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Методы изучения организма человека.

Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы.

Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Кровеносная и лимфатическая системы. Кровь. Группы крови. Лимфа. Переливание крови. Иммуитет. Антитела. Аллергические реакции. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки. Строение и работа сердца. Кровяное давление и пульс. Приёмы оказания первой помощи при кровотечениях.

Дыхание. Дыхательная система. Строение органов дыхания. Регуляция дыхания. Газообмен в лёгких и тканях. Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Приёмы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Инфекционные заболевания и меры их профилактики. Вред табакокурения.

Питание. Пищеварение. Пищеварительная система. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика. Обмен веществ и превращения энергии в организме. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды, минеральных солей, белков, углеводов и жиров. Витамины. Рациональное питание. Нормы и режим питания.

Покровы тела. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приёмы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Закаливание организма.

Выделение. Строение и функции выделительной системы. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение.

Размножение и развитие. Половые железы и половые клетки. Половое созревание. Инфекции, передающиеся половым путём, их профилактика. ВИЧ-инфекция и её профилактика. Наследственные заболевания. Медико-генетическое консультирование. Оплодотворение, внутриутробное развитие. Беременность. Вредное влияние на развитие организма курения, употребления алкоголя, наркотиков. Роды. Развитие после рождения.

Органы чувств. Строение и функции органов зрения и слуха. Нарушения зрения и слуха, их предупреждение. Вестибулярный аппарат. Мышечное и кожное чувства. Обоняние. Вкус.

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Рефлекс и рефлекторная дуга. Эндокринная система. Гормоны, механизмы их действия на клетки. Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение.

Поведение и психика человека. Безусловные рефлексы и инстинкты. Условные рефлексы. Особенности поведения человека. Речь. Мышление. Внимание. Память. Эмоции и чувства. Сон. Темперамент и характер. Способности и одарённость. Межличностные отношения. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека.

Здоровый образ жизни. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная

активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Контрольные работы по итогам раздела. Тестовые работы по итогам четверти.

Общие биологические закономерности 9 класс.

Отличительные признаки живых организмов. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме.

Клеточное строение организмов. Строение клетки: ядро, клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, пластиды, митохондрии, вакуоли. Хромосомы. Многообразие клеток.

Обмен веществ и превращения энергии — признак живых организмов. Роль питания, дыхания, транспорта веществ, удаления продуктов обмена в жизнедеятельности клетки и организма.

Рост и развитие организмов. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение.

Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость.

Система и эволюция органического мира. Вид — основная систематическая единица. Признаки вида. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Движущие виды эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания.

Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда — источник веществ, энергии и информации. Влияние экологических факторов на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема. Взаимодействия разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Пищевые связи в экосистеме. Круговорот веществ и превращения энергии. Биосфера — глобальная экосистема. В. И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(5 класса)

№ п\п	Тема урока	виды деятельности	Количество часов	
Биология как наука 2 часов				
1.	Биология-наука о живой природе.	<ul style="list-style-type: none"> - Раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей; - Понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений; - Понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера; - Использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы; 	1	
2.	Среды обитания организмов		1	
Клетка-основа строения и жизнедеятельности организмов				12 часов
3.	Увеличительные приборы.	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез; - сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения; - обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей 	1	Цифровой микроскоп, световой микроскоп, лупа
4.	Лабораторная работа №1 «Устройство светового микроскопа и приёмы работы с ним»		2	
5-6.	Химический состав клетки. Неорганические вещества.	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей 	2	
7-8.	Органические вещества.		2	

9.	Лабораторная работа №2 «Обнаружение органических веществ в клетках растений».	среды на основе биологических теорий; - приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);		Цифровой микроскоп, световой микроскоп, лупа
10.	Строение клетки (оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли).	- распознавать клетки	2	
11.	Особенности строения клеток. Пластиды.	(прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток	1	
12.	Лабораторная работа №3 «Приготовление и рассматривание препарата кожицы лука под микроскопом».			Цифровой микроскоп, микропрепараты тканей
13.	Процессы жизнедеятельности в клетке.		1	
14.	Деление и рост клеток.		1	
Многообразие организмов			16 часов	
15.	Классификация организмов.	- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;	1	
16.	Строение и многообразие бактерий.		1	
17-18	Роль бактерий в природе и жизни человека.	- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;	2	
19.	Строение грибов. Грибы съедобные и ядовитые.	- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;	1	
20-21.	Плесневые грибы и дрожжи. Роль грибов в природе и жизни человека.	- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);	2	
22.	Характеристика царства Растения.	- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток	1	
23.	Водоросли.		1	
24-25.	Лишайники.		2	
26.	Высшие споровые растения.		1	
27.	Голосеменные растения.		1	
28-29.	Покрытосеменные растения.		2	
30.	Общая характеристика царства Животные. Подцарство Одноклеточные.	- составлять схемы переноса	1	

31.	Подцарство Одноклеточные.	веществ и энергии в экосистеме (цепи питания); - приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды; - оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников,	1	
32.	Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные.		1	
33.	Холоднокровные позвоночные животные.		1	
34.	Теплокровные позвоночные животные.		1	
35.	Теплокровные позвоночные животные.		1	
Итого за год			35	

(6 класса)

№	Тема урока	Виды деятельности	Количество часов	Использование оборудования	
Жизнедеятельность организмов 16 часов					
1.	Обмен веществ – главный признак жизни.	<p>- характеризовать некоторые особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость;</p> <p>- применять методы биологической науки для изучения клеток и организмов: проводить наблюдения за живыми организмами, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы;</p> <p>- соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;</p> <p>- использовать приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами,</p> <p>- выделять эстетические достоинства некоторых объектов живой природы;</p> <p>- осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе</p>	1		
2.	Почвенное питание растений.		1		
3.	Удобрения.		1		
4.	Фотосинтез.		1		
5.	Значение фотосинтеза.		1		
6-7.	Питание бактерий и грибов.		2		
8-9.	Гетеротрофное питание. Растительноядные животные.		2		
10-11	Плотоядные и всеядные животные. Хищные растения.		2		
12.	Дыхание растений.		1		
13.	Дыхание животных.		1		
14.	Передвижение веществ у растений.		1		
15.	Лабораторная работа № 1 «Передвижение веществ по побегу растения».		1	Цифровой микроскоп, микропрепараты тканей	
16.	Передвижение веществ у животных.		1		
17.	Выделение у растений.		1		
18.	Выделение у животных.		1		
Размножение, рост и развитие организмов				6 часов	
19.	Размножение организмов, его значение. Бесполое размножение.		<p>- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное</p>	2	
20.	Лабораторная работа № 2 «Вегетативное размножение комнатных растений».			1	Цифровой микроскоп, световой микроскоп,

		отношение к объектам живой природы);		микропрепараты тканей
21.	Влияние вредных привычек на индивидуальное развитие и здоровье человека.	- находить информацию о живых объектах в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую;	1	
22.	Влияние вредных привычек на индивидуальное развитие и здоровье человека.	- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.	1	
23.	Рост и развитие – свойства живых организмов. Индивидуальное развитие.		1	
Регуляция жизнедеятельности организмов			8 часов	
24-25	Раздражимость – свойство живых организмов.	- находить информацию о живых объектах в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую;	1	
26-27	Биоритмы в жизни организмов.	- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.	1	
28-29	Гуморальная регуляция.	- характеризовать некоторые особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость;	1	
30-31	Нейрогуморальная регуляция.	- применять методы биологической науки для изучения клеток и организмов: проводить наблюдения за живыми организмами, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты, описывать биологические объекты .	2	
32.	Поведение.		1	
33-34	Движение организмов.		1	
35.	Организм – единое целое.		1	
Итого за год			35	

(7 класса)

№ п/п	Название темы	Вид деятельности	Количество часов	Использование оборудования
Ведение. Общие сведения о животном мире 2 часов				
1.	Особенности, многообразие и классификация животных.	- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; - умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; - умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;	1	
2.	Среды обитания и сезонные изменения в жизни животных.		1	
Глава 1. Одноклеточные животные 4 часов				
3.	Жгутиконосцы и инфузории.	- формирование системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека для создания естественно-научной картины мира; - формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных	1	
4.	Паразитические простейшие.		1	
5.	Значение простейших.		1	
6.	Лабораторная работа № 1. Изучения строения простейших.		1	Цифровой микроскоп, световой микроскоп, набор инструментов

		<p>биологических теориях, экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;</p> <p>- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведение экологического мониторинга в окружающей среде;</p> <p>- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;</p>		
Глава 2. Многоклеточные животные. Беспозвоночные 12 часов				
7.	Организм многоклеточного животного.	<p>- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</p> <p>- смысловое чтение;</p> <p>- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать,</p>	1	
8.	Тип Кишечнополостные.		1	
9.	Многообразие кишечнополостных.		1	
10.	Общая характеристика червей		1	
11.	Тип Плоские черви.		1	
12.	Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви.		1	
13.	Тип Кольчатые черви. Лабораторная работа №2. «Изучение внешнего строения дождевого червя»		1	Цифровой микроскоп, световой микроскоп, набор

		аргументировать и отстаивать своё мнение; - умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;		инструментов микропрепараты тканей.
14.	Тип Моллюски. Класс Брюхоногие и класс Двухстворчатые моллюски.		1	
15.	Класс Головоногие моллюски.		1	
16.	Тип Членистоногие. Класс Ракообразные.		1	
17.	Класс Паукообразные. Лабораторная работа №3. Изучение внешнего строения паука крестовика.	- формирование и развитие компетентности в области использования. - результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются: - формирование системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека для создания естественно-научной картины мира;	1	Цифровой микроскоп, световой микроскоп, микропрепараты тканей.
18.	Класс Насекомые. Многообразие насекомых.		1	
19.	Класс Ракообразные.	- результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются: - формирование системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека для создания естественно-научной картины мира; - формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии; - приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведение экологического мониторинга в окружающей	1	

		<p>среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных; - формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды; 		
--	--	--	--	--

Глава 3. Позвоночные животные 12 часов

20.	Тип Хордовые.	<ul style="list-style-type: none"> - приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведение экологического мониторинга в окружающей среде; - формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и 	1	
21.	Общая характеристика рыб.		1	
22.	Приспособление рыб к условиям обитания. Значение рыб.		1	
23.	Класс Земноводные.		1	
24.	Класс Пресмыкающиеся.		1	
25.	Класс Птицы.		1	
26.	Лабораторная работа № 4. Изучение внешнего строения птиц		1	Цифровой микроскоп, световой микроскоп, набор инструментов микропрепараты тканей.
27.	Многообразие птиц и их значение. Птицеводство.		1	
28.	Класс Млекопитающие.		1	
29.	Многообразие		1	

	животных.	природных местообитаний видов растений и животных; - формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;		
30.	Домашние млекопитающие.		1	
31.	Происхождение животных. Основные этапы эволюции животного мира.		1	
Глава 4. Экосистемы 5 часов				
32.	Экосистемы. Среда обитания организма. Экологические факторы.	- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению живых организмов (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи); - ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о живых организмах, получаемую из разных источников; последствия деятельности человека в природе.	1	
33.	Биотические и антропогенные факторы. Искусственные экосистемы		1	
34.	Повтор по теме: Класс Насекомые.		1	
35.	Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви.		1	
			1	
	Итого за год		35	

(8 класс)

№	Тема урока	Виды деятельности	Количество часов	Использование оборудования
Введение. Человек как биологический вид 2 часов				
1.	Науки о человеке и их методы.	жизнедеятельности организма человека, их практическую значимость; - Применять методы биологической науки при изучении организма человека: проводить наблюдения за состоянием собственного организма, измерения, ставить	1	
2.	Происхождение и эволюция человека. Антропогенез.		1	
Общий обзор организма человека				3 часов
3.	Строение организма человека.	- Применять методы биологической науки при изучении организма человека: проводить наблюдения за состоянием собственного организма, измерения, ставить не сложные биологические эксперименты и объяснять их результаты; - Владеть составляющими исследовательской и проектной деятельности по изучению организма человека: приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными, сравнивать клетки, ткани, процессы жизнедеятельности организма человека; выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;	1	
4.	Лабораторная работа № 1 «Изучение микроскопического строения тканей организма человека».		1	
5.	Регуляция процессов жизнедеятельности.		1	
Опора и движение 7 часов				
6.	Опорно-двигательная система. Состав, строение и рост костей.	- Использовать на практике приёмы оказания первой медицинской помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах,	1	
7.	Скелет человека. Соединение костей. Скелет		1	

	головы.	спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений за состоянием собственного организма; - Выделять эстетические достоинства человеческого тела; - Реализовывать установки здорового образа жизни;		
8.	Лабораторная работа № 2 «Изучение внешнего вида отдельных костей скелета человека».			Цифровой микроскоп, Микропрепар аты тканей, скелет
9.	Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов.		1	
10.	Строение и функции скелетных мышц.		1	
11.	Работа мышц и её регуляция.		1	
12.	Лабораторная работа № 3 «Изучение влияния статистической и динамической работы на утомление мышц».	1	Цифровая лаборатория, датчики.	
Внутренняя среда организма 4 часов				
13.	Состав внутренней среды организма и её функции.	- Выделять эстетические достоинства человеческого тела;	1	
14.	Состав крови. Постоянство внутренней среды.	- Реализовывать установки здорового образа жизни;	1	
15.	Свёртывание крови. Переливание крови. Группы крови. Лабораторная работа № 4 «Изучение микроскопического строения крови».	- Ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию об организме человека, получаемую из разных источников; последствия выявления факторов риска на здоровье человека.	1	Цифровой микроскоп, микропрепара ты тканей, микропрепара ты тканей.
16.	Иммунитет. Нарушения иммунной системы человека. Вакцинация.	- Ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей; - Находить в учебной и научно- популярной литературе информацию об организме человека, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций; - 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.	1	
Кровообращение и лимф обращение 5 часов				

17.	Органы кровообращения. Строение и работа сердца.	- Находить в учебной и научно-популярной литературе информацию об организме человека, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций; - 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	1	
18.	Сосудистая система. Лимфообращение.		1	
19.	Лабораторная работа № 5 «Измерение кровяного давления. Подсчёт ударов пульса».			Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей.
20.	Сердечно-сосудистые заболевания. Первая помощь при кровотечении.		1	
21.	Лабораторная работа № 6. «Изучение приёмов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений».			Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей, секундомер.
Дыхание 6 часов				
22.	Дыхание и его значение. Органы дыхания.	- Ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию об организме человека, получаемую из разных источников; последствия выявления факторов риска на здоровье человека. - Выделять эстетические достоинства человеческого тела; - реализовывать установки здорового образа жизни; - ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию об организме человека, получаемую из разных источников; последствия выявления факторов риска на здоровье человека.	1	
23.	Механизм дыхания. Жизненная ёмкость лёгких.		1	
24.	Лабораторная работа № 7 «Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха».			Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей, метр, датчики.
25.	Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды.		1	
26.	Лабораторная работа 8 «Определение частоты дыхания».			Цифровая лаборатория, Датчики.
27.	Заболевания органов дыхания их профилактика. Реанимация. Обобщение по главе «Дыхание».		1	
Питание 5 часов				
28.	Питание и его значение. Органы пищеварения и их функции.	- выделять эстетические достоинства человеческого тела; - реализовывать установки здорового образа жизни; - ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию об организме человека, получаемую из разных источников; последствия выявления факторов риска на здоровье человека.	1	
29.	Пищеварение в ротовой полости. Глотка и пищевод.		1	
30.	Лабораторная работа № 9 «Изучение действия ферментов слюны на крахмал».			Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей, цифровая лаборатория, датчики.
31.	Слуховой анализатор.		1	

32.	Лабораторная работа № 10 «Изучение строения слухового и зрительного анализаторов».			Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей, цифровая лаборатория, датчики.
Размножение и развитие человека 2 часов				
33.	Рост и развитие ребёнка после рождения.		1	
34.	Лабораторная работа №11 «Измерение массы и роста тела организма».		1	метр, весы.
Человек и окружающая среда				2 часа
35.	Окружающая среда и здоровье человека. Практическая работа № 9 «Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, на здоровье человека».	-Владеть составляющими исследовательской и проектной деятельности по изучению организма человека: приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными, сравнивать клетки, ткани, процессы жизнедеятельности организма человека; выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;	1	Цифровая лаборатория, датчики.
Итого за год				35

(9 класс)

№	Тема урока	Виды деятельности	Количество часов	Использование оборудования	
Глава 1. Основы цитологии – наука о клетке 8 часов					
1.	Цитология – наука о клетке.	Ознакомление с методами биологической науки: наблюдение эксперимент, классификации изменение и описывание. Ознакомление с правилами работы с увеличительными приборами. Проведение элементарных эксперимент растений и одноклеточных животных гипотезы схемы и др. Описание и инструктаж данных с целью обоснования выводов.	1		
2.	Клеточная теория.		1		
3.	Химический состав клетки.		1		
4.	Строение клетки.		1		
5.	Особенности клеточного строения организмов. Вирусы.		1		
6.	Лабораторная работа №1. «Строение клеток»				Электронный микроскоп цифровой, микропрепараты тканей, набор инструментов.
7.	Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Фотосинтез. Биосинтез белков.		1		
8.	Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке.		Обсуждение признаков живого Сравнение объектов живой и неживой природы Ознакомление с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете биологии Обоснование правило поведения в природе.	1	
Глава 2. Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов 5 часов					
9.	Формы размножения организмов.	Ознакомление с методами биологической науки: наблюдение эксперимент, классификации изменение и описывание. Ознакомление с правилами работы с увеличительными приборами. Проведение элементарных	1		
10.	Бесполое размножение. Митоз.		1		
11.	Половое размножение. Мейоз.		1		
12.	Индивидуальное развитие организма (онтогенез).		1		

		эксперимент растений и одноклеточных животных гипотезы схемы и др.		
13.	Влияние факторов внешней среды на онтогенез.	Описание и инструктаж данных с целью обоснования выводов Ознакомление с правилами работы с биологическим оборудованием в кабинете биологии Обоснование правило поведения в природе.	1	
Глава 3. Основы генетики 9 часов				
14.	Генетика как отрасль биологической науки.	- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их	1	
15.	Методы исследования наследственности. Фенотип и генотип.	роль в процессах клеточного метаболизма; - решать задачи на определение последовательности нуклеотидов	1	
16.	Закономерности наследования.	ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот	1	
17.	Решение генетических задач.	в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности; - делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК; - сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла; - Обоснование правило поведения в кабинете биологии - Вывод Определить цель и решить задачи с фенотипами	1	
18.	Лабораторная работа № 2 «Решение задач на моногибридное скрещивание».	Решить по алгоритму	1	
19.	Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.	- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать	1	

20.	Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость.	взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки; - обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;	1	
23.	Комбинативная изменчивость.	пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов; - определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла; - решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования; - раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний; - сравнивать разные способы размножения организмов; - характеризовать основные этапы онтогенеза организмов.	1	
21.	Фенотипическая изменчивость. Лабораторная работа № 3 «Изучение модификационной изменчивости и построение вариационной кривой».		1	Цифровая лаборатория, датчики, микроскоп цифровой, микропрепараты тканей, набор инструментов.
Глава 4. Генетика человека 6 часов				
22.	Методы изучения наследственности человека. Лабораторная работа № 4 «Составление родословных».	- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции; - устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;	2	
23.	Генотип и здоровье человека.	- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;	1	

		- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде; - обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы; - оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;		
24.	Естественный отбор.	- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять; - представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.	1	
25.	Адаптация как результат естественного отбора.		1	
26.	Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора.		1	
27.	Лабораторная работа № 5 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания».	- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять; - представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.	1	Цифровая лаборатория, датчики.
Глава 7. Возникновение и развитие жизни на Земле 2 часов				
28.	Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни.	Раскрытие сущности терминов: природное искусственное сообщество, цепи питания решение наследственной задачи Анализ групп организмов в природных сообществах: производителей и потребителей, разрушителей органических веществ. - выявлять в тексте биологического содержания	1	
29.	Органический мир как результат эволюции.		2	
	История развития органического мира.		1	

		<p>проблему и аргументированно ее объяснять;</p> <p>- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</p> <p>Выявление существенных признаков природы сообществ организмов лес, пруд, озеро и т.д.</p>		
Глава 8. Взаимосвязи организмов и окружающей среды 6 часов				
30.	<p>Экология как наука.</p> <p>Лабораторная работа № 6 «Изучение приспособлений организмов к определённой среде обитания».</p>	<p>- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;</p> <p>- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</p> <p>Работать по алгоритму</p>	1	Цифровая лаборатория, датчики, микроскоп цифровой, микропрепараты тканей, набор инструментов.
31.	<p>Влияние экологических факторов на организмы.</p> <p>Лабораторная работа № 7 «Строение растений в связи с условиями жизни».</p>	<p>- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;</p> <p>- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</p>	1	Цифровая лаборатория, датчики,
32.	<p>Экологическая ниша.</p> <p>Лабораторная работа № 8 «Описание экологической ниши организма».</p>	<p>Л.Р. по инструктажу - аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;</p> <p>- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;</p> <p>- оценивать практическое и этическое значение современных</p>	1	Цифровая лаборатория, датчики.

		<p>исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;</p> <p>- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;</p> <p>- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</p>		
33.	<p>Структура популяций. Типы взаимодействия популяций разных видов. Лабораторная работа № 9 «Выявление типов взаимодействия популяций разных видов в конкретной экосистеме».</p>	<p>- понятиями других естественных наук;</p> <p>- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, законы, закономерности, законы, закономерности;</p> <p>- понимать границы их применимости;</p>	1	Цифровая лаборатория, датчики, микроскоп цифровой, микропрепараты тканей, набор инструментов.
34.	<p>Поток энергии и пищевые цепи. Лабораторная работа № 10 «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)».</p>	<p>проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;</p>	1	Цифровая лаборатория, датчики.
35.	<p>Искусственные экосистемы. Лабораторная работа № 11 «Выявление пищевых цепей в искусственной экосистеме на примере аквариума».</p>	<p>- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;</p> <p>- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;</p> <p>- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя</p>	1	Цифровая лаборатория, датчики.

	<p>знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК; - сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла; 		
Итого за год			35