

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД КРАСНОДАР

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар
средняя общеобразовательная школа № 67
имени дважды Героя Советского Союза Евгения Савицкого**

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического
совета МАОУ СОШ № 67
от 30.08.2021 года протокол № 1
Председатель А.Н.Шашкин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ПРАКТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ»**

Направленность программы – естественно-научная

Возраст обучающихся: 5-9 классы

Срок реализации программы: 2 года, 68 часов.

ФИО, должность разработчика программы: Козлова Кристина Анатольевна

Программа разработана в соответствии ФГОС ООО с учётом примерной
ООП ООО по учебному предмету «Биология»

Пояснительная записка

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении. На дополнительных занятиях по биологии закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках «Биологии» достаточно не велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся. Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

Также, данный курс будет способствовать развитию учебной мотивации по выбору профессии, связанной со знаниями в области биологии. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого обучающегося

Цель и задачи программы

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

Задачи:

1. Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях
2. Приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов
3. Развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности
4. Подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.
5. Формирование основ экологической грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

1. Создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост; использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, метод проектов).
2. Организация проектной деятельности школьников и проведение миниконференций, 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, 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

Срок реализации – 2 года, 1 час в неделю.

Планируемые результаты

Освоение учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных, метапредметных и личностных образовательных результатов.

Личностные результаты

1. Патриотическое воспитание:
 - понимание ценности биологической науки, её роли в развитии человеческого общества, отношение к биологии как важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки.
2. Гражданское воспитание:
 - готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении биологических опытов, экспериментов, исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.
3. Духовно-нравственное воспитание:
 - готовность оценивать свое поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных норм и норм экологического права с учётом осознания последствий поступков.
4. Эстетическое воспитание:
 - понимание эмоционального воздействия природы и её ценности.
5. Ценности научного познания:
 - ориентация в деятельности на современную систему биологических научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
 - развитие научной любознательности, интереса к биологической науке и исследовательской деятельности;
 - овладение основными навыками исследовательской деятельности.
6. Формирование культуры здоровья:
 - осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
 - осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
 - соблюдение правил безопасности, в том числе навыки безопасного поведения в природной среде;
 - умение осознавать эмоциональное состояние своё и других людей, уметь управлять собственным эмоциональным состоянием;
 - сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.
7. Трудовое воспитание:
 - активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города,

края) биологической и экологической направленности, интерес к практическому изучению профессий, связанных с биологией.

8. Экологическое воспитание:

- ориентация на применение биологических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

9. Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- освоение обучающимися социального опыта, норм и правил общественного поведения в группах и сообществах при выполнении биологических задач, проектов и исследований, открытость опыту и знаниям других;
 - осознание необходимости в формировании новых биологических знаний, умение формулировать идеи, понятия, гипотезы о биологических объектах и явлениях, осознание дефицита собственных биологических знаний, планирование своего развития;
 - умение оперировать основными понятиями, терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
 - умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики; оценивание своих действий с учётом влияния на окружающую среду, достижения целей и преодоления вызовов и возможных глобальных последствий;
 - осознание стрессовой ситуации, оценивание происходящих изменений и их последствий; оценивание ситуации стресса, корректирование принимаемых решений и действий;
- уважительное отношение к точке зрения другого человека, его мнению, мировоззрению.

Предметные результаты.

Предметные результаты обучения биологии должны обеспечивать:

- формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой;
- сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции; • владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека; • умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы

жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;

- умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
 - умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
 - сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
 - сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
 - сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
 - умение решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчеты, делать выводы на основании полученных результатов;
 - умение создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
- понимание вклада российских и зарубежных учёных в развитие биологических наук;
- владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности;
 - умение планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области биологии; с учётом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
- умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;
- сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих. **Метапредметные результаты.**

Универсальные познавательные базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учётом предложенной биологической задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной биологической задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
 - формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
 - формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
 - проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей биологических объектов между собой;
 - оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе биологического исследования (эксперимента);
 - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
 - прогнозировать возможное дальнейшее развитие биологических процессов и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи;
 - выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
 - находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;
 - самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
 - оценивать надёжность биологической информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию;
 - овладеть системой универсальных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков обучающихся.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ; выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
 - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
 - понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
 - в ходе диалога и/или дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой биологической темы и высказывать идеи, нацеленные на решение биологической задачи и поддержание благожелательности общения;
 - сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога,

обнаруживать различие и сходство позиций;

- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой;
- овладеть системой универсальных коммуникативных действий, которая обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, используя биологические знания;
 - ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
 - самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной биологической задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
 - составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых биологических знаний об изучаемом биологическом объекте;
 - делать выбор и брать ответственность за решение. Самоконтроль (рефлексия):
- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной биологической задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
 - объяснять причины достижения (не достижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
 - вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям. Эмоциональный интеллект:
- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций. Принятие себя и других:
- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;
- признавать своё право на ошибку и такое же право другого;
- открытость себе и другим; б осознавать невозможность контролировать всё вокруг;
- овладеть системой универсальных учебных регулятивных действий, которая обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности), и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Содержание курса

Название разделов и тем	Содержание темы	Формы организации занятия	Виды деятельности учащихся
Лаборатория Левенгука	Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка	Практические и лабораторные работы: Устройство микроскопа Приготовление и рассматривание микропрепаратов Зарисовка биологических объектов. Проектно-исследовательская деятельность: Мини - исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).	Инструктаж по ТБ Групповая и индивидуальная формы работы. Выясняют устройство микроскопа и правила работы с ним. Определяют понятия «клетка», «лупа», «микроскоп», «тубус», «окуляр», «объектив», «штатив». Работают с лупой и микроскопом, изучают устройство микроскопа. Отрабатывают правила работы с микроскопом Учатся работать с лабораторным оборудованием Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме.
			довательские работы по изучаемой теме.

Жизнедеятельность клеток	<p>Представление о единстве живой природы на основании знаний о клеточном строении всех живых организмов</p> <p>Открытие клетки.</p> <p>Открытие одноклеточных организмов.</p> <p>Особенности строения дрожжей, простейших</p>	<p>Практические и лабораторные работы</p>	<p>Знакомятся с основными методами исследования в биологии, правилами техники безопасности в кабинете биологии.</p> <p>Учатся готовить микропрепараты.</p> <p>Наблюдают части и органоиды клетки под микроскопом, описывают и схематически изображают их</p> <p>Готовят микропрепараты и наблюдают под микроскопом строение дрожжей.</p>
Практическая анатомия	<p>Сам себе исследователь</p> <p>Зубная формула</p> <p>Бактерии – враги (изучение зубного налета под микроскопом)</p> <p>Строение волоса под микроскопом</p> <p>Как растут волосы</p> <p>Изучение человеческого ногтя под микроскопом</p> <p>Изучение кожи под микроскопом</p> <p>Изучение человеческой слюны под микроскопом</p>	<p>Овладевают навыками проведения исследования в ходе проведения лабораторной работы при изучении зубного налета.</p> <p>Практическая работа по выяснению строения и функции зубов, профилактики их заболеваний.</p> <p>Лабораторный практикум</p> <p>Строение волос и их рост.</p> <p>Проект «Коса – девичья краса»</p> <p>Лабораторный практикум</p>	<p>Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме.</p> <p>Индивидуальные, групповые формы работы, работа в парах</p>
Здоровое питание	<p>Запасающий углевод - крахмал</p> <p>Изучение меда под микроскопом</p> <p>Как портится бульон</p> <p>Сухие и свежие дрожжи: есть ли отличия?</p> <p>Зачем варить еду?</p> <p>Качество продуктов</p>	<p>Практическое занятие по выявлению зерен крахмала в сыром и варенном картофеле</p> <p>Лабораторный практикум по выявлению настоящего меда.</p>	<p>Учатся готовить микропрепараты, рассматривать их под микроскопом.</p> <p>Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы</p>

	<p>питания: пирожки Качество продуктов питания: колбаса Исследование молока Кристаллы, используемые в пищу Губительная плесень</p>	<p>Проект «Продукты пчеловодства в городе Тында»</p>	<p>по изучаемой теме. Индивидуальные, групповые формы работы, работа в парах</p>
Окружающий мир	<p>Строение пыли. Школьный мел под микроскопом Выявление уровня защиты у бумажных денежных купюр Исследование бумаги под микроскопом Определение качества линолеума Определение качества одежды по волокнам с помощью микроскопа Определение качества полотенца под микроскопом</p>	<p>Практическое занятие по определению искусственного и настоящего волокна в тканях и изделиях одежды. Практическое занятие по определению состава бумаги.</p>	<p>Выполняют лабораторные, практические и иссле- довательские работы по изучаемой теме. Индивидуальные, групповые формы работы, работа в парах</p>
Растения	<p>Клетки из стеклянного домика Полезные пузырьки в корне лотоса Как корень держится в земле? Стебель: от листьев к корням и обратно Как устроен лист От рдеста до алоэ У устьиц тоже есть «режим работы» Экологический практикум. Как перекрыть кислород листьям С чего начинается яблоня Проращивание семян Верх и низ, или Что такое геотропизм</p>	<p>Лабораторный практикум Особенности строения диадемовых водорослей. Лабораторный практикум Особенности строения корня лотоса на поперечном срезе. Лабораторный практикум Строение стебля подсолнечника. Лабораторный практикум. Поперечный срез листа лилии. Лабораторный практикум. Особенности строения листовых пластинок Рдеста, Водяного лютика Практическая работа Гидролабильные виды растений.</p>	<p>Выполняют лабораторные, практические и иссле- довательские работы по изучаемой теме. Индивидуальные, групповые формы работы, работа в парах</p>

		Практическая работа Морфологическое строение растения. Проект Что такое геотропизм.	
Мир насекомых	Красота под микроскопом Почему комары не падают, сидя вниз головой А зачем на свете пчелы? Целое насекомое	Практическая работа Особенности строения насекомого. Проект Ротовой аппарат насекомых	Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Индивидуальные, групповые формы работы, работа в парах
Практическая зоология	Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп. Жизнь животных: определение животных по следам, продуктам жизнедеятельности. Описание внешнего вида животных по плану. О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология). Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой. Подкормка птиц.	Практические и лабораторные работы: Работа по определению животных Составление пищевых цепочек Определение экологической группы животных по внешнему виду Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных» Проектно-исследовательская деятельность: Мини-исследование «Птицы на кормушке». Проект «Красная книга животных»	Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме.
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	Практические и лабораторные работы: Работа с информацией (посещение библиотеки) Оформление доклада и презентации по определенной теме Проектно-исследовательская деятельность:	Выполняют лабораторные, практические и исследовательские работы по изучаемой теме. Определяют понятия «кустистые лишайники», «листоватые лишайники», «накипные лишайники». Находят лишайники в природе Выделяют

	<p>выращивания биокультур. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю. Представление результатов на конференции. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков.</p>		<p>существенные признаки голосеменных растений. Описывают представителей голосеменных растений с использованием живых объектов, таблиц и гербарных образцов. Объясняют роль голосеменных в природе и жизни человека описывают представителей покрытосеменных растений с использованием гербарных образцов. Объясняют роль покрытосеменных в природе и жизни человека Защищают проекты</p>
--	---	--	---

Тематическое планирование

№ п/п	Раздел, тема занятия	Количество часов	Теория	Практика	Формы проведения
1	Лаборатория Левенгука	6	4	2	Беседа Практическая работа Лабораторный практикум
2	Жизнедеятельность клеток	6	4	2	Практическая работа
3	Клетки бывают разные	5	2	3	Практическая работа
4	Практическая анатомия	8	3	5	лабораторной работа Практическая работа Лабораторный практикум
5	Здоровое питание	13	3	10	Практическое занятие Лабораторный практикум Практические занятия
6	Окружающий мир	9	3	6	Практическое занятие
7	Растения	11	2	9	Лабораторный практикум Практическая работа
8	Мир насекомых	4	1	3	Практическая работа
9	Биопрактикум	20	8	12	Исследовательская деятельность
	Итого		26	50	

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Использование оборудования центра естественно-научной направленности	Дата план	Дата факт	Примечание
Лаборатория Левенгука					
1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении Лабораторных работ	Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований			
2	Приборы для научных исследований. Лабораторное оборудование	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплю Чашка Петри Пипетка с грушей Пинцет Скальпель Препаровальная игла Бумага для протирания стекол			
3	Временный препарат на предметном столике микроскопа	Микроскоп			
4	Временный препарат на предметном чашке Петри	Микроскоп Чашка Петри Пипетка с грушей			
5	Висячая капля	Микроскоп Чашка Петри Пипетка с грушей			
6	Приготовление постоянных препаратов	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплю Чашка Петри Пипетка с грушей Пинцет Скальпель Препаровальная игла Бумага для протирания стекол			
	Жизнедеятельность клеток				
7	Целый мир в капле воды	Микроскоп			

		Предметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплю Чашка Петри Пипетка с грушей Пинцет Скальпель Препаровальная игла Бумага для протирания стекол			
8	Висячая капля из грязной лужи	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплю Чашка Петри Пипетка с грушей Пинцет Скальпель Препаровальная игла Бумага для протирания стекол			
9	Висячая капля из вазы с водой	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплю Чашка Петри Пипетка с грушей Пинцет Скальпель Препаровальная игла Бумага для протирания стекол			
10	Висячая капля их мясного бульона	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплю Чашка Петри Пипетка с грушей Пинцет Скальпель Препаровальная игла Бумага для протирания стекол			
11-12	Мини-исследование «Микромир»	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплю			

		Чашка Петри Пипетка с грушей Пинцет Скальпель Препаровальная игла Бумага для протирания стекол			
	Клетки бывают разные				
13	Тайны винной пробки	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
14	Клетки- бутылки	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
15	Из чего состоит мясо?	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла Стекло под висячую каплю Чашка Петри Пипетка с грушей			
16	Икра: все лучшее - малькам	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
17	Маленькие красные клетки	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
	Практическая анатомия				
18	Сам себе исследователь	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
19	Зубная формула	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
20	Бактерии – враги (изучение зубного налета под микроскопом)	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
21	Строение волоса под микроскопом	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
22	Как растут волосы	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
23	Изучение человеческого ногтя под микроскопом	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
24	Изучение кожи под микроскопом	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
25	Изучение человеческой слюны под микроскопом	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			

	Здоровое питание				
26-27	Запасающий углевод - крахмал	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
28-29	Изучение меда под микроскопом	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
30	Как портится бульон	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
31	Сухие и свежие дрожжи: есть ли отличия?	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
32	Зачем варить еду?	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
33	Качество продуктов питания: пирожки	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
34	Качество продуктов питания: колбаса	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
35	Исследование молока	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
36	Кристаллы, используемые в пищу	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
37 - 38	Губительная плесень	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
	Окружающий мир				
39	Строение пыли.	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
40	Школьный мел под микроскопом	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
41	Выявление уровня защиты у бумажных денежных купюр	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
42	Исследование бумаги под микроскопом	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
43	Определение качества линолеума	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
44-45	Определение качества одежды по волокнам с помощью микроскопа	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
46-47	Определение качества полотенца под микроскопом	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			

	Растения				
48	Клетки из стеклянного домика	Микроскоп Предметные стекла Диатомовые водоросли			
49	Полезные пузырьки в корне лотоса	Поперечный срез корня лотоса Микроскоп			
50	Как корень держится в земле?	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
51	Стебель: от листьев к корням и обратно	Микроскоп Поперечный срез стебля подсолнечника			
52	Как устроен лист	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла Поперечный срез листа лилии			
53	От рдеста до алоэ	Микроскоп Поперечный срез листа лилии			
54	У устьиц тоже есть «режим работы»	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
55	Экологический практикум. Как перекрыть кислород листьям	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
56	С чего начинается яблоня	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
57	Проращивание семян	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
58	Верх и низ, или Что такое геотропизм	Микроскоп Предметные стекла Покровные стекла			
	Мир насекомых				
59	Красота под микроскопом	Микроскоп Крыло бабочки			
60	Почему комары не падают, сидя вниз головой	Нога комара Микроскоп			
61	А зачем на свете пчелы?	Микроскоп Ротовой аппарат пчелы			
62	Целое насекомое				
	Биопрактикум				
63	Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач.				
64	Источники информации				
65	Как оформить результаты исследования				

