

МОУ ШКОЛА № 23 г. ЧЕРЕМХОВО



ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
естественно-научной и технологической направленностей

(с применением оборудования «Точки роста»)

«Занимательный эксперимент в биологии»

Возраст обучающихся: 12-15 лет

Срок реализации: 1 год

Объем: 68 академических часов

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Пояснительная записка	1
2. Цели и задачи курса	3
3. Содержание программы	4
4. Годовой учебный план	5
5. Планируемые результаты реализации программы	6
6. Техническое оснащение программы. Условия реализации.	8
7. Календарно-тематическое планирование	10
8. Список литературы	12

Паспорт программы

Наименование	Программа внеурочной деятельности «Занимательный эксперимент в биологии»
Сведения об авторе (должность, категория)	Шевекова Е.А. Учитель биологии
Детское объединение	
Вид программы	Дополнительная общеразвивающая
Направленность программы	Естественно-научная
Классификация программы	Стартовый уровень – 1 год обучения
Образовательная область	биология
Вид программы	Модифицированная
Срок обучения - реализация программы	1 год
Количество часов год/ неделя	68 часов/2 часа в неделю
Возраст учащихся	12-15 лет
Количество учащихся по программе	15
Уровень освоения	Ознакомительно-практический
Цель	Формирование и развитие познавательного интереса к биологии как науке о живой природе.
Год реализации	2025 – 2026 учебный год

Пояснительная записка

Направленность программы – естественнонаучная

Возраст обучающихся: от 12 лет до 15 лет.

Срок реализации программы: 1 год

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по биологии «Занимательный эксперимент в биологии» предназначена для организации дополнительного образования обучающихся 5-9 классов МОУ Школа № 23 г. Черемхово

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ от 18.11.2015. Министерство образования и науки РФ
6. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)»
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
8. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
9. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утв. 7 декабря 2018 г.)

Дополнительная общеобразовательная программа «Занимательный эксперимент в биологии» дает возможность каждому ребенку получать дополнительное образование исходя из его интересов, склонностей, способностей и образовательных потребностей, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

. Содержание программы «Занимательный эксперимент в биологии» поможет подросткам 12-15 лет расширить и углубить знания по биологии, усовершенствовать умения исследовать.

В системе естественнонаучного образования биологии занимает важное место, определяемое ролью биологической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира.

Дополнительная общеобразовательная программа «Занимательный эксперимент в биологии» создана, чтобы в процессе получения дополнительного биологического образования учащиеся приобрели биологические знания о природе, животных, растениях, строении человека, приобрели умения и навыки в постановке биологических экспериментов, в работе с научной и справочной литературой, научились делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера.

Изучение биологии помогает понять общие закономерности процесса познания природы человеком, методы аналогии и эксперимента, анализ и синтез позволяют понять науку во всем ее многообразии.

Биологические знания необходимы учащимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации поведения в окружающей среде.

Программа «Занимательный эксперимент в биологии» даёт учащимся возможность выбрать профиль обучения, пополнить знания о профессиях, расширить знания предмета биологии, необходимые для получения дальнейшего образования.

Дополнительная общеобразовательная программа «Занимательный эксперимент в биологии» составлена с учетом оборудования "Точка роста".

Новизна программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Роль учителя состоит в том, чтобы создать каждому обучающемуся все условия, для наиболее полного раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач.

Актуальность программы «Занимательный эксперимент в биологии» создана с целью формирования интереса к биологии, расширения кругозора учащихся. Она ориентирована на учащихся 5 - 9 классов, то есть такого возраста, когда ребятам становится интересен мир, который их окружает и то, что они не могут

объяснить, а специальных знаний еще не хватает. Дети с рождения окружены природой, животными, растениями и должны уметь обращаться с ними.

Педагогическая целесообразность программы связана с возрастными особенностями детей данного возраста 12-15 лет: любознательность, наблюдательность; интерес к биологическим процессам; желанием работать с лабораторным оборудованием; быстрое овладение умениями и навыками. Курс носит развивающую, деятельностную и практическую направленность.

Цель программы: формирование и развитие познавательного интереса к биологии как науке о живой природе.

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 с использованием оборудования Центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;

- развитие умений и навыков проектно–исследовательской деятельности с использованием оборудования Центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»;

- Подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;

развитие умений и навыков работы с различными источниками информации;

формирование основ экологической грамотности

.

Формы занятий:

- Групповая

- Индивидуальная

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Тема №1. Мир под микроскопом

Знакомство с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ. Как человек познает окружающий мир. Биологические науки. Профессии, связанные с биологией.

Методы познания. Биологические приборы и инструменты.

Почувствуй себя на месте Левенгука. Истории великих биологических открытий. Значение изобретения микроскопа. Р. Гук – первооткрыватель клетки. А. Левенгук открыл микромир.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа 1. Какие части в микроскопе главные.... И для чего микроскопу зеркало и револьвер? Устройство микроскопа.

Лабораторная работа 2. Что такое микропрепарат и как его рассмотреть? Правила работы с микроскопом.

Лабораторная работа 3. Как превратить муху в слона? Определение увеличения микроскопа.

Осенняя экскурсия: « Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»

Тема №2. В мире невидимок.

Открытие бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий: Куда деваются опавшие листья?

Почему мы боеем? Кто живёт в желудке у коровы и нас в кишечнике? Кто зажигает в океане и на болоте огни? Про кефир, силос и квашеную капусту.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике? Приготовление сенного настоя, рассматривание сенной палочки.

Лабораторная работа №7. Познакомьтесь, картофельная палочка. Рассматривание движения бактерии.

Лабораторная работа № 8 . Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассматривание молочнокислых бактерий.

Лабораторная работа № 9. Зачем у гороха на корнях клубеньки? Рассматривание клубеньков на корнях бобовых.

Лабораторная работа №10. Зачем надо чистить зубы? Рассматривание зубного налёта.

Тема №3. В царстве растений.

Тайны растений. Что такое фотосинтез? Пигменты растений. Строение клетки растений. Ткани растений. Микроскопическое строение органов растений. Многообразие растений. Отделы растений.

Тема №4. В царстве грибов.

Тайны грибов. Строение грибов. Многообразие и значение грибов

Тема №5 Зоология

Изучение одноклеточных животных. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на внешние раздражения. Изучение строения моллюсков по влажным препаратам. Изучение многообразия членистоногих по коллекциям. Изучение строения рыб по влажным препаратам. Изучение строения птиц. Изучение строения млекопитающих по влажным препаратам. Водные животные. Теплокровные и холоднокровные животные.

Тема №6. Анатомия:

Изучение кровообращения. Реакция ССС на дозированную нагрузку. Зависимость между нагрузкой и уровнем энергетического обмена. Газообмен в лёгких. Механизм лёгочного дыхания. Реакция ДС на физическую нагрузку. Жизненная ёмкость легких. Выделительная, дыхательная и терморегуляторная функция кожи. Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Приспособленность организмов к среде обитания.

Тема №6. Общая биология:

Действие ферментов на субстрат на примере каталазы. Разложение H_2O_2 . Влияние pH среды на активность ферментов. Факторы, влияющие на скорость процесса фотосинтеза. Изучение клеток тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание. Выявление изменчивости у организмов. Выявление приспособлений у организмов к

Годовой учебный план

№п/п	Название темы	Количество часов
1.	Мир под микроскопом	5
2.	В мире невидимок	4
3.	В царстве растений	14
4.	В царстве грибов, бактерий.	11
5.	Зоология	7
6.	Анатомия	22
7.	Общая биология	5
	Итого:	68 часов

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Личностные результаты:

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- развитие эстетического сознания через освоение художественного на, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

- 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- 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;
- формирование и развитие компетентности в области использования.

Предметные результаты:

- 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 организмов, овладение понятийным аппаратом биологии;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведение 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 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;

- освоение приёмов рациональной организации охраны труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Материально – техническое обеспечение

Материально – техническая база центра «Точка роста» включает в себя современные классические приборы. К ним относятся: лабораторное цифровое оборудование «Архимед», датчики для демонстрации зависимости скорости реакции от различных факторов, оборудование для проведения биологических исследований и т.д.

Дидактический материал (раздаточный материал)

1. Учебный материал.
2. Карточки с заданиями.
3. Раздаточный материал (для проведения экспериментов)
4. Карточки для внесения результатов при проведении экспериментов.

Условия реализации программы

Программа ориентирована на сотрудничество педагога с воспитанниками, на создание ситуации успешности, поддержки, взаимопомощи в преодолении трудностей - на все то, что способствует самовыражению ребенка. Личностно-ориентированное обучение — это такое обучение, где во главу угла ставится личность ребенка, ее самобытность, самооценку, субъективный опыт каждого сначала раскрывается, а затем согласовывается с содержанием образования. Благодаря этой технологии обучающиеся чувствуют себя более комфортно на занятиях. Дети свободно общаются, не стесняются высказывать свою точку зрения. Удаётся более

глубоко понять интересы и увлечения ребят и благодаря этому разработать индивидуальную траекторию развития. Для организации учебной деятельности учащихся используются следующие методы: фронтальный, групповой, индивидуальный. Фронтальный метод характеризуется выполнением всем составом группы одного и того же задания. Групповой метод предусматривает одновременное выполнение в нескольких группах разных заданий. Индивидуальный метод заключается в том, что учащимся предлагаются индивидуальные задания, которые выполняются самостоятельно

Словесные методы:

- дидактический рассказ представляет собой изложение учебного материала в повествовательной форме. Его назначение - обеспечить общее, достаточно широкое представление о каком-либо объекте, двигательном действии;

- описание это способ создания у занимающихся представлений о действии, детям сообщается фактический материал, говорится, что надо делать, применяется при изучении относительно простых действий;

- объяснение последовательное, строгое в логическом отношении изложение преподавателем сложных вопросов, понятий, правил;

- беседа вопросно-ответная форма взаимного обмена информацией между преподавателем и учащимися;

- разбор - форма беседы, проводимая преподавателем с учащимися после выполнения какого-либо задания, лабораторного опыта, практической работы.;

- лекция представляет собой системное, всестороннее, последовательное освещение определенной темы;

- инструктирование точное, конкретное изложение преподавателем предлагаемого задания;

- распоряжения, команды, указания - основные средства оперативного управления деятельностью на занятиях.

Методы обеспечения наглядности способствуют зрительному, слуховому и

двигательному восприятию выполняемых заданий.

К ним относятся:

- метод непосредственной наглядности предназначен для создания правильного представления о технике выполнения двигательного действия;
- метод опосредованной наглядности создает дополнительные возможности для восприятия двигательных действий с помощью предметного изображения.

Формы проведения занятий:

1. Лекции, беседы ,лабораторные работы
2. Выполнение биологических опытов
3. Индивидуальные и групповые занятия

Оценочные материалы

Контроль в управлении процессом обучения осуществляется в виде предварительного (входного), текущего, итогового контроля.

Входной контроль проводится в форме собеседования на вводных занятиях с целью выявления уровня начальных знаний. На основе полученных данных выявляется готовность к усвоению программного материала.

Текущий контроль за усвоением знаний, умений и навыков проводится в течение всего года на каждом занятии и представляет собой основную форму контроля. Используются такие методы, как наблюдение, вызов-опрос, контрольные испытания, учебно-тренировочные походы, где ребята должны применять свои знания на практике, выполняя задания коллективно и индивидуально.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года в виде практических работ.

Содержание тематического плана с учётом программы воспитания
Календарно – тематический план

№п/п	Тема	Форма занятия	Кол-во часов	Оборудование
1.	Знакомство с инструктажем по ТБ. Знакомство с лабораторным оборудованием и их правилами использования.	Беседа	1	Оборудование центра «Точка роста» Микроскоп
2	Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом.	Практическое занятие	1	Оборудование центра «Точка роста» Микроскоп
3-4	Определения увеличения микроскопа.	Практическое занятие	2	Оборудование центра «Точка роста» Микроскоп
5	Знакомство с изменениями в природе с наступлением осени.	Практическое занятие	1	
6-7	Приготовление сенного настоя. Рассмотрение сенной палочки.	Практическое занятие	2	Оборудование центра «Точка роста» Микроскоп
8-9	Выполнение лабораторных работ..	Практическое занятие	2	Оборудование центра «Точка роста» Микроскоп
10	Изучение строения клетки.	Практическое занятие	2	Оборудование центра «Точка роста» Микроскоп
11-12	Выполнение лабораторных работ.	Практическое занятие	2	
13	Зимняя экскурсия.		1	
14	Выращиваем и смотрим кристаллы.	Практическое занятие	1	
15-16	Новогодняя сказка, Снежинки и льдинки под микроскопом.	Практическое занятие	2	Оборудование центра «Точка роста» Микроскоп
17-20	Обобщают полученные знания, выполняют тестовые задания.		1	
21-22	Знакомство с царством грибов, наукой микологией.		2	
25-28	Рассматривание среза грибов под микроскопом.	Лабораторная работа	1	Оборудование центра «Точка роста» Микроскоп
29-32	Изучение разных видов плесени.	Лабораторная работа	4	Цифровая Лаборатория.
33-36	Бактерии многообразие бактерий	Беседы ,практикум.	4	Оборудование центра «Точка роста» Микроскоп
37-39	Клетка, ткани, органы и системы органов	Беседа, практикум	3	
40-43	Многообразие животных .Внешнее внутреннее строение рыбы.	Лабораторная работа	4	Оборудование центра «Точка роста»

	Передвижение, Внешнее строение птиц. Строение скелета птицы. Млекопитающих.			Микроскоп
44-47	Клетки и ткани под микроскопом. Скелет. Строение костей. Первая помощь при травмах.	Лабораторная работа	4	Оборудование центра «Точка роста» Микроскоп
48	Кровь и кровообращение.	Лабораторная работа	1	Оборудование центра «Точка роста» Микроскоп
52-54	Сравнение крови человека с кровью лягушки. Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории.	Лабораторная работа	3	Оборудование центра «Точка роста» Микроскоп
55-57	Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы. Определение артериального пульса на лучевой артерии.	Лабораторная работа	3	
58-59	Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений.	Практикум.	2	
60-61	Дыхание. Дыхательные движения.	Лабораторная работа, Практическая работа	2	
62-63	Определение запыленности воздуха. Измерение объёма грудной клетки у человека при дыхании.	Лабораторная работа	2	Лаборатория Архимед.
64	Действие ферментов слюны на крахмал.	Лабораторная работа	1	Лаборатория Архимед (датчик pH)
65	Кожа роль терморегуляции	Беседа	1	Лаборатория Архимед(датчик температуры и влажности).
66	Сравнение растительной и животной клеток.	Лабораторная работа	1	Оборудование центра «Точка роста» Микроскоп
67-68	Экологические проблемы. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами попадающими в окружающую среду.	Обобщающий урок	2	Оборудование центра «Точка роста» датчик определения угарного газа.
	ИТОГО		68	

Список литературы

1. Акимушкин И.И. Занимательная биология. - М.: Молодая гвардия, 1972. - 304 с.
2. Акимушкин И.И. Невидимые нити природы. - М.: Мысль, 2005. - 142 с. Робинзона. - М., Просвещение, 1994. – 218 с.
3. Занимательные материалы и факты по общей биологии в вопросах и ответах. 5-11 классы / авт.-сост. М.М. Боднарук, Н.В. Ковылина. – Волгоград: Учитель, 2007. – 174 с.
4. Кристиан де Дюв. Путешествие в мир живой клетки. М.: «Мир» 1987. – 256 с.
5. Энциклопедия для детей. Биология. М.: «Аванта+» 1996. – 704 с. 8 КЛАСС УМК обучающегося: 1. А.Г. Драгомилов, Р.Д. Маш «Биология.