

Рассмотрено на заседании
кафедры гуманитарных
учителей наук
(протокол № 5 от 25 июня
2023 года)

Заведующая кафедрой
 О.Д. Спасовская

Согласовано на заседании
педагогического совета
(протокол № 6 от 30 мая
2023 года)

Секретарь педсовета
 Т.А. Минаева

Утверждено
директором МАОУ
гимназии № 22

(протокол № 393
от 30 июня 2023 года)

Директор гимназии
Т.А. Минаева



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«STEAM - естественно - научное направление: Мир под
микроскопом. Интеграция предметов химии и биологии»**

Возраст обучающихся: 5 классы

Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:
Ушанова Маргарита Вячеславовна,
учитель биологии

г. Калининград, 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа

Предметом «Мир под микроскопом. Интеграция предметов химии и биологии», как учебной дисциплины является развитие естественнонаучных способностей и одаренности детей, их общеинтеллектуальных и личностных качеств, повышение качества биологического и химического образования в целом.

Раскрытие ведущих идей, на котором базируется программа

Среди отличительных особенностей данной программы можно назвать следующие: охватывает большой круг естественнонаучных исследований и является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы. Особенность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей.

Описание ключевых понятий, которыми оперируют автор программы

Ключевым инструментом, обеспечивающим реализацию принципа развития в курсе «Мир под микроскопом. Интеграция предметов химии и биологии», является закон рефлексивной самоорганизации (РСО). РСО — это процесс, в котором происходит развитие человека посредством «правильного» (эффективного) преодоления затруднений. Суть закона РСО состоит в том, что в ситуации затруднения следует направлять свои эмоциональные и интеллектуальные ресурсы на выявление причины, которая мешает двигаться вперед, и ее целенаправленно устранить.

Направленность (профиль) программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет естественнонаучную направленность химии+биологии.

Уровень освоения программы

Уровень освоения программы – базовый.

Актуальность образовательной программы

Актуальность программы курса обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в среднем и старшем звене школы. Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

Занятия позволят школьникам, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии и химии перед учащимися гимназии.

Педагогическая целесообразность образовательной программы

Программа «Мир под микроскопом. Интеграция предметов химии и биологии» предусматривает изучение теоретического материала, проведение практических и лабораторных занятий с использованием цифровой лаборатории, а также проведение экскурсии в природу. В данной программе

предусмотрена организация исследовательской деятельности. На практическую часть программы выделяется максимальное количество времени.

Практическая значимость образовательной программы

Большинство занятий имеют практическую направленность, которая определяет специфику содержания и возрастные особенности обучающихся; Групповая работа способствует формированию лидерских качеств, коммуникативных навыков, учит распределять обязанности среди всех участников группы, позволяет научиться аргументировать свою точку зрения; Создаются условия для раскрытия и развития творческих способностей обучающихся, раскрытие потенциала одаренности к различным видам деятельности. Организуя занятие, необходимо учитывать общеобразовательное значение предмета. Знания по биологии+химии формируют систему предметных знаний и комплекс практических умений, также формируются общеучебные умения необходимые для изучения окружающей среды. При реализации программы используется множество форм работы, которые позволяют раскрыть творческий потенциал обучающегося. Происходит активное внедрение проектного метода, активное участие обучающихся в групповой и индивидуальной работе. Реализация проектов происходит самостоятельно, педагог выступает в роли консультанта. Выбранные формы работы позволяют детям максимально раскрыть и проявить свою активность на занятиях, проявить изобретательность и творческий подход в решении поставленных задач, раскрыть интеллектуальный потенциал и развить эмоциональное восприятие.

Принципы отбора содержания образовательной программы.

- *Принцип деятельности* заключается в том, что ученик получает знания не в готовом виде, а добывает их сам, осознает содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.
- *Принцип непрерывности* означает преемственность между всеми этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учетом возрастных особенностей развития детей.
- *Принцип целостности* предполагает формирование у учащихся обобщенного, целостного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук)
- *Принцип минимакса* заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне (зона ближайшего развития) и обеспечить при этом усвоение содержания на уровне социально безопасного минимума (минимального уровня, позволяющего продолжить учебу в школе).
- *Принцип психологической комфортности* предполагает снятие стрессообразующих факторов образовательного процесса, создание атмосферы доброжелательности и взаимной поддержки, ориентированной на

реализацию идей педагогики сотрудничества и развития диалоговых форм общения.

- *Принцип вариативности* предполагает формирование у учащихся способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений.
- *Принцип творчества* означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, создание условий для приобретения учащимися собственного опыта творческой деятельности.

Отличительные особенности программы

Большинство занятий имеют практическую направленность, которая определяет специфику содержания и возрастные особенности обучающихся; - Групповая работа способствует формированию лидерских качеств, коммуникативных навыков, учит распределять обязанности среди всех участников группы, позволяет научиться аргументировать свою точку зрения; - Создаются условия для раскрытия и развития творческих способностей обучающихся, раскрытие потенциала одаренности к различным видам деятельности. Организуя занятие необходимо учитывать общеобразовательное значение предмета. Знания по биологии формируют систему предметных знаний и комплекс практических умений, также формируются общеучебные умения необходимые для изучения окружающей среды. При реализации программы используется множество форм работы, которые позволяют раскрыть творческий потенциал обучающегося. Происходит активное внедрение проектного метода, активное участие обучающихся в групповой и индивидуальной работе. Реализация проектов происходит самостоятельно, педагог выступает в роли консультанта. Выбранные формы работы позволяют детям максимально раскрыть и проявить свою активность на занятиях, проявить изобретательность и творческий подход в решении поставленных задач, раскрыть интеллектуальный потенциал и развить эмоциональное восприятие.

Цель образовательной программы - всестороннее формирование и развитие познавательного интереса у обучающихся в области биологии и химии.

Задачи образовательной программы

Образовательные

- Расширять кругозор, что является необходимым для любого культурного человека.
- Способствовать популяризации у учащихся биологических знаний.
- Знакомить с биологическими специальностями.

Развивающие

- Развитие навыков с микроскопом, биологическими и химическими объектами.
- Развитие навыков общения и коммуникации.
- Развитие творческих способностей ребенка.
- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной

деятельности, проведения опытов.

Воспитательные

- Воспитывать интерес к миру живых существ
- Воспитывать ответственное отношение к порученному делу

Психолого – педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Мир под микроскопом. Интеграция предметов химии и биологии» предназначена для детей 5-х классов, которые заинтересованы в биологических и химических знаниях и их реализации.

Набор детей в группы – свободный

Формы Особенности организации образовательного процесса

Набор детей в объединение – свободный, группа формируется из числа учащихся 5 классов МАОУ гимназии № 22, реализующей программу.

Программа предусматривает парные, групповые, фронтальные, индивидуальные формы работы с обучающимися. Состав групп 10-15 человек.

Данная программа реализуется в рамках проекта «Губернаторская программа «Умная продленка» и является бесплатной для обучающихся 5 классов основной школы МАОУ гимназии № 22.

обучения по образовательной программе

Форма обучения – очная, возможно использование дистанционных технологий.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год – 72 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут. Недельная нагрузка на одну группу – 2 часа. Занятия проводятся – 1 раз в неделю по два академических часа.

Объем и срок образовательной программы

Срок освоения программы по каждому уровню – 72 часа (1 год).

На полное освоение программы требуется: 72 часа

Основные методы обучения

Словесно-иллюстративные методы: рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой.

Репродуктивные методы: воспроизведение полученных знаний во время выступлений.

Частично-поисковые методы (при систематизации коллекционного материала).

Исследовательские методы (при работе с микроскопом).

Наглядность: просмотр видео-, кино-, диа-, слайд фильмов, компьютерных презентаций, биологических коллекций, плакатов, моделей и макетов.

Планируемые результаты

Сформированность личностных УУД:

- Создать условия для саморазвития и самообучения на основе мотивации к

обучению и познанию

- Научить выстраивать индивидуальную траекторию образования
- Сформировать экологическую грамотность и познавательный интерес к изучению живой природы
- Воспитать уважительное отношение к живой природе родного края

Сформированность познавательных УУД:

- Научиться самостоятельно выделять и формулировать цели своей работы
- Научиться осуществлять поиск необходимой информации и производить анализ найденной информации, использовать различные методы информационного поиска, в том числе и ресурс интернет
- Находить и определять наиболее эффективные способы в решении поставленных целей задач в зависимости от конкретных условий
- Производить рефлексию своей деятельности на различных этапах выполнения работы. Грамотно, точно и осознано строить речевые высказывания при высказывание своей точки зрения
- Постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

Сформированность регулятивных УУД:

- Научиться самостоятельно и правильно ставить цели и выбирать пути их достижений
- Научится планировать свою деятельность, составлять план своей деятельности и заранее определять результат своей деятельности
- Предвосхищать конечный результат своей деятельности
- Научится вносить коррективы и дополнения в свою работу
- Научится адекватно оценивать результат своей деятельности

Сформированность коммуникативных УУД:

Осуществлять деловое общение со сверстниками и взрослыми (внутри образовательной организации и за ее пределами)

- При осуществлении групповой работы выступать в роле руководителя (лидера), проявляя свои лидерские качества, а также в роли члена проектной команды
- Научится развернуто, логично, аргументировано излагать свою точку зрения и отстаивать ее, используя различные языковые средства
- В роли руководителя группы научиться координировать и выполнять работу в поставленные сроки
- Научится согласовать позиции членов группы при изготовлении продукта проекта
- Уверенно выступать перед публикой представлять результаты своей работы
- Замечание и критику воспринимать спокойно и работать над своими недочетами

Механизмы оценивания образовательных результатов.

1. Уровень теоретических знаний

- Средний уровень. Обучающийся знает материал, но для полного раскрытия

темы требуется дополнительные вопросы.

- Высокий уровень. Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

- Средний уровень. Может решить задачу, согласно схеме или при наводящих вопросах учителя.

- Высокий уровень. Способен самостоятельно решить задачу, по данным условия или схемы.

3. Степень самостоятельности решения

- Средний уровень. Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.

- Высокий уровень. Самостоятельно выполняет все операции при решении олимпиадных задач.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения коррекции в образовательный процесс, проводится текущий контроль в виде:

- опрос;
- контрольное занятие;
- открытое занятие для родителей;
- олимпиада;
- презентация творческих работ;
- игра-испытание;
- конкурс
- коллективная рефлексия

Для подведения итогов обязательным является соблюдение следующих требований:

- 1) фиксируются только достижения, а относительно неудач проводится рефлексия и намечается план коррекции;
- 2) акцент в оценивании смещается на самооценку детьми своих достижений;
- 3) при подведении итогов следует учитывать не только результат, но и вложенные учениками усилия, а также динамику результатов «относительно себя»;
- 4) по результатам психологического тестирования качеств личности никакие отметки не выставляются.

Уровень освоения учащимися той или иной темы учитель может выявить в ходе предложенных в курсе биологии и химии творческих заданий.

Основными показателями результативности проводимой работы по курсу «Мир под микроскопом. Интеграция предметов биологии и химии» является возрастание познавательной мотивации учащихся, их участие и результаты в олимпиадах разного уровня, повышение глубины и качества знаний по биологии и химии.

Организационно - педагогические условия реализации

образовательной программы.

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного обучающихся;
- вариативность направлений образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и реализации образовательной психофизического развития сопровождения участников
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

Материально-технические условия. (обеспечение).

Учебный класс

Проектор – 1 шт.,

Учебная доска – 1 шт.,

Микроскопы – 7 шт.,

Микропрепараты

Комплект посуды и оборудования для ученических опытов.

Кадровые.

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование без предъявления требований к стажу работы.

Необходимо пройти курсовую подготовку «Организация образовательной деятельности учащихся в условиях реализации ФГОС ООО»

Методическое обеспечение

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- методические рекомендации учителю
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной общеобразовательной программе.

СОДЕРЖАНИЕ ПОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОГРАММЫ

1 год обучения (72 часа, 2 часа в неделю)

Содержание программы.

Вводное занятие (1 ч).

Цели и задачи, план работы.

Биологическая и химическая лаборатория, правила работы в них (6 ч).

Оборудование биологической и химической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Пламя свечи.

Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы. Химические процессы (16 ч).

Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с микроскопом. Фильтрование, адсорбция, дистилляция, разделение смеси веществ, очистка веществ, выращивание кристаллов.

Клетка – структурная единица живого организма (8 ч).

Клетка: строение, состав, свойства. Химический состав клетки. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».

Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение (5 ч).

Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.

Ткани растений (7 ч)

Грибы и бактерии под микроскопом (8 ч).

Грибы и бактерии. Микроскопические грибы. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры Сенной палочки и изучение её под микроскопом.

Клетки животных (6 ч).

Одноклеточные, многоклеточные организмы.

Ткани животных (6 ч)

Сравнение клеток грибов, растений и животных (4 ч.)

Подведение итогов работы (5 ч).

Представление результатов работы. Анализ работы.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела, тема	Количество часов				Формы аттестации контроля
		всего	теория	практика	самостоятельная подготовка	
1	Введение	1	1			Устный опрос, рефлексия
2	Биологическая и химическая лаборатория и правила работы в ней. Знакомство с лабораторным оборудованием. Пламя свечи.	6	2	4		Защита мини-проектов; Эксперимент, отчет
3	Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы. Фильтрование, адсорбция, дистилляция, разделение смеси веществ, очистка веществ, выращивание кристаллов.	16	7	9		Защита мини-проектов; Эксперимент, отчет
4	Клетка – структурная единица живого организма. Химический состав клетки.	8	2	6		Защита мини-проектов. Эксперимент, отчет
5	Клетки растений под микроскопом	5	1	4		Защита мини-проектов и стенгазет
6	Ткани растений	7	1	6		Эксперимент, отчет по эксперименту; защита проектов
7	Грибы и бактерии под микроскопом	8	2	6		Эксперимент, отчет по эксперименту; защита проектов и книг
8	Клетки животных	6	2	4		Устный опрос, рефлексия Эксперимент, отчет
9	Ткани животных	6	2	4		Устный опрос, рефлексия Эксперимент, отчет
10	Сравнение клеток грибов, растений и животных	4	4			Устный опрос, рефлексия.

11	Подведение итогов	5	5			
	Итого	72	29	43		

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности				
1	Начало учебного года	1 сентября 2023 года				
2	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель				
3	Продолжительность учебной недели	5 дней				
4	Периодичность учебных занятий	1 раз в неделю				
5	Количество занятий	36 занятий				
6	Количество часов	72 часов				
7	Окончание учебного года	31 мая 2024 года				
8	Период реализации программы	с 01.09.2023 года по 31.05.2024 года				

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) гражданско-патриотическое
- 2) нравственное и духовное воспитание;
- 3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) интеллектуальное воспитание;
- 5) здоровьесберегающее воспитание;
- 6) правовое воспитание и культура безопасности;
- 7) воспитание семейных ценностей;
- 8) формирование коммуникативной культуры;
- 9) экологическое воспитание.

Цель-формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков, посредством информационно-коммуникативных технологий.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, эксперимент, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый, исследовательский.

Планируемый результат: повышение мотивации к экспериментированию; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

ФОРМА КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1	Инструктаж по технике	Безопасность	и В рамках	Постоянно (с

	безопасности	здоровый образ жизни	занятий	сентября по май)
2	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Постоянно (с сентября по май)
3	Игры на знакомство и командообразование	Нравственное воспитание	В рамках вводных занятий к каждому разделу	Сентябрь - май
4	Защита проектов внутри группы	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	В рамках занятий	Сентябрь - май
5	Участие в научных конференциях различного уровня	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	Вне занятий	Октябрь - май (по мере необходимости)
6	Открытые занятия для родителей	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Ноябрь - декабрь

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Актуальные нормативные правовые акты:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599.
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 "Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области".

Литература для педагогов:

1. Биология. Бактерии, грибы, растения. 5 кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений / В. В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2017.- 141, (3) с.
2. Биология. Бактерии, грибы, растения: 5 класс. Рабочая тетрадь. К учебнику В. В. Пасечника. Тестовые задания ЕГЭ: Вертикаль, 2012 г. Издательство Дрофа
3. Биология. Растения, бактерии, грибы, лишайники. Мультимедийное учебное пособие. Просвещение.
4. Пальдяева Г.М. «Программы для общеобразовательных учреждений. Биология 5-11 кл». Сборник программ. Издательство Дрофа 2012г.
5. Электронное приложение к учебнику Биология. Бактерии, грибы, растения. 5 кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений / В. В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2017.- 141, (3) с.

Литература для обучающихся:

1. Акимов И.И. Занимательная биология. – М.: Молодая гвардия, 1972. – 304с. 6 ил.;
2. Артамонова В.И. Редкие и исчезающие растения. (По страницам Красной книги СССР) Кн.1. – М.: Агропромиздат, 1989. – 383с.: ил.;
3. Биология. Энциклопедия для детей. – М.: Аванта+, 1994. – с. 92-684;
4. Большой справочник по биологии. – М.: Издательство АСТ, 2000

«Энциклопедия для детей. Биология» под редакцией М.Д. Аксеновой - 2000 год; – М.: Аванта +, 2001

Цифровые образовательные ресурсы

1. Электронное приложение к учебнику Биология. Введение в биологию. 5 кл.: учеб. Для общеобразоват. учреждений /Сонин Н.И., Плешаков А.А.. – М.: Дрофа, 2012г.

2. <http://standart.edu.ru/>

ФГОС второго поколения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

3. <http://www.lift.net>

Электронная иллюстрированная энциклопедия "Живые существа"

4. <http://www.plant.geoman.ru/>

Занимательно о ботанике. Жизнь растений

5. <http://www.livt.net>

Электронная иллюстрированная энциклопедия "Живые существа"