

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Европейский лицей» п. Пригородный**

Рассмотрено
на заседании Методического
совета
Протокол № 1
от «25 » августа 2023 г.

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР
_____ / Л.А. Селезнева/
«25 » августа 2023 г.

«Утверждаю»
Директор
_____ /Н.Г. Верещагина /
Приказ № 231-Р
от «25 » августа 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно - научной направленности
«В мире клеток»**

Уровень образования: основное общее образование

Класс: 8

Учитель : Сидоренко Ольга Владимировна

п.Пригородный , 2023

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «В мире клеток» составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.).

- Приказом министерства образования и науки №1008 от 29 августа 2013 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

- Концепцией развития дополнительного образования детей (распоряжение РФ от 4.09.14 №1726-р).

- санитарные правила СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" с 01.01.2021.

Актуальность программы.

Данный курс даёт возможность увлекающимся подросткам удовлетворить свои познавательные потребности и приобрести исследовательские навыки

Концепция современного образования подразумевает, что учитель перестаёт быть основным источником новых знаний, а становится организатором познавательной деятельности учащихся, к которой можно отнести и исследовательскую деятельность. Современные экспериментальные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Отличительные особенности программы.

Отличие данной программы заключается в том, что программа существенно дополняет объем школьной программы по биологии. Кроме теоретического курса предусматривается значительное количество практических работ, главная цель которых совершенствование навыков пользования микроскопической техникой, умения анализировать микроскопические препараты, работать с гербарным и коллекционным материалом, выполнять практические задания, решать самые разнообразные задачи естественно-научного направления.

Реализация данной программы естественно-научной направленности предусматривает использование оборудования, средств обучения и воспитания Центра «Точка роста».

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Знания, полученные при изучении программы «В мире клеток» направлены на дополнение и углубление биологических знаний, с опорой на практическую и исследовательскую деятельность

Адресат программы.

Программа рассчитана на обучающихся 8 класса (13-14 лет). Программа может корректироваться в процессе работы с учетом возможностей материально-технической базы, возрастных особенностей обучающихся, их способностей усваивать материал.

Объем и сроки освоения программы. Рассчитана на 1 год обучения (34 ч).

Формы обучения: групповые и индивидуальные занятия

Формы организации образовательного процесса: беседы, консультации, лекции, демонстрация, лабораторные работы, практические занятия, творческая работа, проектная деятельность.

Режим занятий.

Занятия проходят 1 раза в неделю.

Цель и задачи программы:

Цель программы: ознакомление обучающихся с многообразием мира живой природы, выявить наиболее способных к творчеству учащихся и развить у них познавательные интересы, интеллектуальные, творческие и коммуникативные способности.

Задачи программы:

Образовательные:

- содействие самоопределению учащегося и подбору будущей профессиональной деятельности;
- вооружить учащихся некоторыми навыками самонаблюдения и лабораторными навыками;
- расширить и углубить у учащихся общебиологический кругозор по данной тематике;
- увеличение информативной и коммуникативной грамотности школьников.
- познакомить с современными методами научного исследования, применяющимися при изучении данного курса.

Развивающие:

- развить у учащихся интерес к биологическим наукам и определённым видам практической деятельности (медицине, лабораторным исследованиям и др.);
- выявить интересы и помочь в выборе профиля в старшем звене;
- развитие навыков с микроскопом, биологическими 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;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями.

3. Воспитательные:

- воспитывать интерес к миру живых существ;
- воспитывать ответственное отношение к порученному делу;
- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки.

2. Планируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные.

Личностные результаты:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- овладение научным подходом в решении задач;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий

достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;

- планирование пути достижения целей;
- устанавливание целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебной задачи, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении эксперимента;
- прогнозирование результата усвоения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня усвоения, коррекция в план и способ действия при необходимости.

Познавательные:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- участвовать в проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- давать определение понятиям;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;
- уметь структурировать тексты (выделять главное и второстепенное, главную идею текста);
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выявлять причины и следствия простых явлений.

Коммуникативные:

- соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать их;
- координировать свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- организовывает и планирует учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;

- определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- уметь работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать;
- способствовать продуктивной кооперации; устраивать групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.

Предметные результаты:

- знание принципиального устройства светового и электронного микроскопа, положений клеточной теории;
- пропаганда достижений отечественных ученых, многие из которых внесли исключительный вклад в развитие биологии;
- сформированность знаний об особенностях прокариотической и эукариотической клеток, сходство и различие животной и растительной клеток, об основных компонентах и органоидов клеток: мембран и надмембранного комплекса, цитоплазме и органоидах, митохондриях и хлоропластах, рибосомах;
- основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке — транскрипцию (синтез и созревание РНК) и трансляцию (синтез белковой цепи);
- особенности ядерного аппарата и репродукцию клеток;
- развитие навыков определения строения вирусов и их типов, жизненного цикла вирусов, современного состояния проблемы борьбы с вирусными инфекциями, реакции клеток на воздействие вредных факторов среды;
- определение и классификацию тканей, происхождение тканей в эволюции многоклеточных;
- строение основных типов клеток и тканей многоклеточных животных;
- сформированность представлений о молекулярно-биологических основах ряда важнейших процессов в клетках и тканях нашего организма.

Обучающиеся научатся:

- давать характеристику положениям клеточной теории, принципиальному устройству светового и электронного микроскопа;
- выявлять особенности прокариотической и эукариотической клеток;
- определять сходство и различие животной и растительной клеток;
- определять основные компоненты и органоиды клеток: мембрану и надмембранный комплекс, цитоплазму и органоиды, митохондрии и хлоропласты, рибосомы;
- выделять основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке — транскрипцию (синтез и созревание РНК) и трансляцию (синтез белковой цепи);
- называть особенности ядерного аппарата и репродукцию клеток;
- давать характеристику строению вирусов и их типам, жизненному циклу вирусов, современному состоянию проблемы борьбы с вирусными инфекциями;

- выявлять реакцию клеток на воздействие вредных факторов среды;
- определять и классифицировать ткани, происхождение тканей в эволюции многоклеточных;
- давать характеристику строению основных типов клеток и тканей многоклеточных животных;
- представлению о молекулярно-биологических основах ряда важнейших процессов в клетках и тканях нашего организма.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- работать со световым микроскопом и микроскопическими препаратами;
- «читать» электронно-микроскопические фотографии и схемы клетки и ее органоидов;
- изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования;
- определять тип ткани по препарату или фотографии;
- выявлять причинно-следственные связи между биологическими процессами, происходящими на разных уровнях организации живых организмов (от молекулярно - биологического до организменного);
- иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур;
- работать с современной биологической и медицинской литературой (книгами) и Интернетом;
- составлять краткие рефераты и доклады по интересующим их темам, представлять их на школьных конференциях и олимпиадах;
- применять знания физических и химических законов для объяснения биологических процессов;
- использовать знания о клетке и тканях для ведения здорового образа жизни.

3. Содержание программы

Изучение живых организмов (4ч)

Вводное занятие Инструктаж по Т /Б. Цели и задачи кружка «В мире клеток». Биологическая лаборатория и правила работы в ней. Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с микроскопом. Лабораторная работа. Устройство микроскопа.

Введение в биологию клетки (1 ч)

Задачи современной цитологии. Клеточная теория — основной закон строения живых организмов. Заслуга отечественных биологов в защите основных положений клеточной теории.

Клетка – структурная единица живого организма (8ч).

Клетка – структурная единица живого организма. Микропрепараты. Методы

приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат». Прокариоты и эукариоты. Сходство и различия. Животная и растительная эукариотическая клетка. Теории происхождения эукариотической клетки. Половые клетки растений. Споры. Половые клетки животных.

Лабораторные работы.

Особенности строения клеток прокариот.

Методика приготовления временного микропрепарата.

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

Основные компоненты и органоиды клеток (4 ч)

Эукариоты. Мембрана и надмембранный комплекс. Современная модель строения клеточной мембраны. Универсальный характер строения мембраны всех клеток. Цитоплазма и органоиды. Цитоскелет клеток — его компоненты и функции в разных типах клеток. Мембранные органоиды клетки.

Лабораторная работа. Основные компоненты и органоиды клеток.

Метаболизм — преобразование веществ и энергии (7 ч)

Митохондрии и хлоропласты. Типы обмена веществ в клетке. Источники энергии в клетке. Гетеротрофы и автотрофы. Основные законы биоэнергетики в клетках.

Митохондрия — энергетическая станция клетки. Современная схема синтеза АТФ.

Хлоропласты и фотосинтез. Рибосомы. Синтез белка. Типы и структура рибосом про- и эукариот. Основные этапы синтеза белка в эукариотической клетке.

Ядерный аппарат и репродукция клеток (6 ч)

Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот. Строение и значение ядра. Понятие о хроматине (эу- и гетерохроматин). Структура хромосом. Ядрышко — его строение и функции. Жизненный цикл клетки. Репродукция (размножение) клеток. Понятие о жизненном цикле клеток - его периоды. Репликация ДНК - важнейший этап жизни клеток. Митоз - его биологическое значение. Разновидности митоза в клетках разных организмов. Понятие о «стволовых» клетках. Теория «стволовых клеток» - прорыв в современной биологии и медицине. Мейоз - основа генотипической, индивидуальной, комбинативной изменчивости. Биологическое значение мейоза. Старение клеток. Рак самое опасное заболевание человека и других живых существ.

Лабораторные работы. Митоз в клетках корней лука.

Вирусы как неклеточная форма жизни (3 ч)

Строение вирусов и их типы. Жизненный цикл вирусов (на примере вируса СПИДа или гепатита). Клетка-хозяин и вирус-паразит: стратегии взаимодействия. Современное состояние проблемы борьбы с вирусными инфекциями. Вакцинация - достижения и проблемы.

Учебно – тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Изучение живых организмов	4	3	1	Отчет по практической работе
2	Введение в биологию клетки	1	1		
3	Клетка – структурная единица живого организма	8	5	3	Отчет по практической работе
4	Основные компоненты и органоиды клетки	4	3	1	Отчет по практической работе
5	Метаболизм – преобразование веществ и энергии	7	7		
6	Ядерный аппарат и репродукция клеток	6	5	1	Отчет по практической работе
7	Вирусы как неклеточная форма жизни	3	3		Семинар: «Вакцинация – достижения и проблемы».
8	Промежуточная аттестация	1			Мини- проект «Клетка - элементарная генетическая и структурно-функциональная единица
Всего часов		34	26	8	

Календарно-тематическое планирование

№	Раздел, тема	Кол - во часов	Дата		Формы занятий	Использование оборудования центра естественно научной и технологической
			план	факт		

						направленно сти «Точка роста»
Изучение живых организмов (4ч)						
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1			беседа	Цифровая лаборатория «Биология»
2	Биологическая лаборатория и правила работы в ней	1			Беседа, практические задания	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)
3	Методы изучения живых организмов.	1			Беседа, практические задания	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)
4	Лабораторная работа №1. «Устройство микроскопа»	1			Лабораторная работа	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)
Введение в биологию клетки (1ч)						
5	Клеточная теория – основной закон строения живых организмов	1			беседа	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень), микропрепараты
Клетка – структурная единица живого организма (8 ч)						
6	Клетка – структурная единица живого организма. Лабораторная работа №2. «Особенности строения клеток прокариот»	1			Лабораторная работа	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень), микропрепараты
7	Теории происхождения эукариотической клетки. Царство Растения. Особенности строения	1			Беседа, практические задания	Цифровая лаборатория по биологии (базовый)

	клеток.					уровень) модель «Строение клетки»
8	Микропрепараты. Лабораторная работа №3. «Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».	1			Лаборатор ная работа	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень), микропрепар аты
9	Лабораторная работа №4 «Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом»	1			Лаборатор ная работа	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)
10	Эукариоты. Царство Животные. Особенности строения клеток	1			Беседа, практичес кие задания	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень) модель «Строение клетки», микропрепар аты
11	Половые клетки растений.	1			Беседа, практичес кие задания	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень) микропрепар аты
12	Споры	1			Беседа, практичес кие задания	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень) микропрепар аты

13	Половые клетки животных.	1			Беседа, практические задания	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень) микропрепараты
Основные компоненты и органоиды клеток (4 ч)						
14	Эукариоты. Лабораторная работа №5. «Основные компоненты и органоиды клеток»	1			Лабораторная работа	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень) микропрепараты
15	Надмембранные образования клеток прокариот и эукариот.	1			Беседа, практические задания	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень) микропрепараты
16	Цитоплазма клетки. Цитоскелет.	1			Беседа, практические задания	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень) микропрепараты
17	Мембранные и немембранные органоиды клетки: история изучения и строение	1			Беседа, практические задания	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень) микропрепараты
Метаболизм — преобразование веществ и энергии (7 ч)						
18	Пластический обмен (анаболизм). Синтез белка	1			беседа практические задания	Модель биосинтеза белка
19	Синтез липидов и углеводов	1			беседа практические	

					задания	
20	Растения – «дети Солнца»	1			беседа практические задания	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень) микропрепараты
21	Автотрофы.	1			беседа практические задания	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень) микропрепараты
22	Энергетический обмен (катаболизм).	1			беседа практические задания	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)
23	Аэробный обмен.	1			беседа практические задания	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)
24	Функции клеточного дыхания и законы биоэнергетики.	1			беседа практические задания	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень)
Ядерный аппарат и репродукция клеток (6 ч)						
25	Ядро эукариотической клетки и нуклеоид прокариот. Строение и значение ядра.	1			Беседа, практические задания	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень) микропрепараты
26	Понятие о хроматине (эу- и гетерохроматин). Структура хромосом.	1			Беседа, практические задания	Модель молекулы ДНК
27	Понятие о жизненном	1			беседа	Модель

	цикле клеток - его периоды. Репликация ДНК - важнейший этап жизни клеток.				практические задания	биосинтез белка
28	Митоз - его биологическое значение. Лабораторная работа №6. «Митоз в клетках корней лука»	1			Лабораторная работа	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень) микропрепараты, динамическое пособие
29	Понятие о «стволовых» клетках. Теория «стволовых клеток» - прорыв в современной биологии и медицине.	1			Семинар «Теория стволовых клеток – прорыв в современной медицине и биологии»	
30	Мейоз — основа генотипической, индивидуальной, комбинативной изменчивости. Биологическое значение мейоза.	1			Беседа, практические задания	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень) микропрепараты,
Вирусы как неклеточная форма жизни (3 ч)						
31	Строение вирусов. Вирусы и человек.				беседа	
32	Хранение и передача генетической информации вирусами.				беседа	
33	Способы борьбы с вирусными инфекциями. Устойчивость и жизнеспособность вирусов				Семинар: «Вакцинация – достижения и проблемы»	

					».	
34	Промежуточная аттестация				Мини-проект «Клетка - элементарная генетическая и структурно-функциональная единица	Цифровая лаборатория по биологии (базовый уровень), микропрепараты.

4. Материально-техническое и информационное обеспечение

Материально-техническое обеспечение.

Данная программа может быть реализована при взаимодействии следующих составляющих:

1. кабинет для проведения занятий, площадь которого составляет не менее 30м², оборудованный комплектом ученической мебели (столы и стулья) из расчета на группу обучающихся из 15 человек;
2. технические средства обучения (персональный компьютер, проектор или телевизор, сканер, принтер, а также, фото- и видеокамера);
3. методическое обеспечение (конспекты занятий, дидактические материалы, наглядные пособия, слайд-шоу, фотоклипарты, настольные игры, разработки, опорные конспекты и др.);
4. оборудование и материалы (электронные лаборатории по экологии, биологии, лабораторная посуда, географические карты, биологические коллекции);
5. канцелярские принадлежности;
6. литература для педагога и обучающихся.

Материалы и оборудование, используемые при реализации программы

Стандартный комплект оборудования

Цифровая лаборатория по биологии:

1. Микроскоп: цифровой или оптический с увеличением от 80 X
2. Набор для изготовления микропрепаратов
3. Микропрепараты (набор) по разделам:
4. Микропрепараты (набор) по разделам:
Ботаника, зоология, общая биология:

5. Микроскоп цифровой (увеличение, крат: 64-1280; объективы: 4х, 10х, 40хs; тип подсветки: зеркало или светодиод; предметный столик, мм: 90; число мегапикселей:

6. Цифровая видеокамера

Информационное обеспечение: всемирная сеть «Интернет», СМИ, энциклопедии, респонденты

Методическое обеспечение и список литературы:

1. Воронина Г.А., Иванова Т.В., Калинова Г.С. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5—9 классы. Пособие для учителей общеобразоват. организаций / Под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. — М.: Просвещение, 2017.

2. Кириленко А.А., Колесников С.И.. Биология. 9-й класс. Подготовка к итоговой аттестации- 2020: учебно — методическое пособие — Ростов н/Д: Легион, 2020.- 176 с.

3. Никишов А.И., Петросова Р.А. и др. Биология в таблицах.- М.: «ИЛЕКСА», 2020.

4. Пасечник В.В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.: Просвещение, 2016.

5. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Т. 1—3. М.: Мир, 2018.

Интернет ресурсы:

1. Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности [Электронный ресурс]: — URL: <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

2. Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://school-collection.edu.ru/catalog>

3. Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: — URL: <http://fcior.edu.ru/>

4. Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/>

5. Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qVj-tolw2N4>

6. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]: — URL: <https://cyberleninka.ru/>

7. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: — URL: <http://www.dissercat.com/>

8. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» [Электронный ресурс]: — URL: <https://elibrary.ru>

9. Образовательный портал для подготовки к ВПР [Электронный ресурс]: — URL: <https://bio6-vpr.sdangia.ru/>

Приложение №1

Алгоритм оформления учащимися мини-проекта

Тема _____

Проблема проекта	«Почему? »	Актуальность проблемы - мотивация
Цель проекта	«Зачем?» (мы делаем проект)	Целепологание
Задачи проекта	«Что?» (для этого мы	Постановка задач

	делаем)	
Методы и способы	«Как?» (мы это можем делать)	Выбор способов и методов - планирование работы
Результат	«Что получится?» (как решена проблема)	Ожидаемый результат

Результаты проектной деятельности могут быть представлены в виде:

1. Письменной работы: эссе, реферат, аналитические материалы, обзорные материалы, отчёты, стендовый доклад и др.;
2. Художественной творческой работы: рисунки, аппликации.;
3. Макета, иного конструкторского изделия;
4. Отчётных материалов: мультимедийные продукты.

Критерии успешности работы над проектом:

1. Достигнут конечный результат.
2. Создана активная команда участников проекта, способная продолжать работу в будущем.
3. Результат проекта может быть использован другими коллективами
4. Получено удовольствие от своей деятельности.