

Государственное автономное учреждение дополнительного образования Иркутской области
«Центр развития дополнительного образования детей»

РЕКОМЕНДОВАНА:

решением экспертного совета ГАУ ДО ИО
«Центр развития дополнительного
образования детей», протокол № _____
от «__» _____ 2025 г.

УТВЕРЖДЕНА:

приказом ГАУ ДО ИО «Центр
развития дополнительного
образования детей» № _____
от _____ 2025 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора

_____ (А.Л. Мартусов)

**Дополнительная общеразвивающая программа
«БИОКВАНТУМ. Проектный модуль»**

Адресат программы: 13-17 лет.

Срок реализации: 9 месяцев

Направленность:

естественнонаучная

Форма обучения: очная

Разработчики программы:

Гнеушева К.В., педагог
дополнительного образования,

г. Иркутск, 2025 г.

1. Пояснительная записка

Направленность программы –естественнонаучная.

Значимость и педагогическая целесообразность данной дополнительной образовательной программы проектного модуля обусловлена активным развитием современных научных направлений в области биологии и экологии. Современные биологические знания открывают перед детьми широкие возможности для создания собственных исследовательских проектов естественно-научной направленности.

Педагогическая целесообразность программы обеспечивается комплексным подходом, включающим проектную методику обучения как основной инструмент образовательного процесса, позволяющую развивать практические навыки через реализацию конкретных проектов; междисциплинарный подход, обеспечивающий интеграцию знаний из различных областей и формирование целостного мировоззрения обучающихся; практическую направленность, реализуемую через обширную программу практических занятий с использованием современных методик и инновационного оборудования; инновационный подход, основанный на участии преподавателей, создающих собственные дидактические материалы и методики преподавания; а также научно-практическую связь, достигаемую за счет тесного взаимодействия образовательного процесса с актуальными научными исследованиями и практическим применением полученных знаний в различных сферах деятельности. Такой системный подход гарантирует высокое качество подготовки учащихся и их успешную адаптацию в профессиональной среде.

Образовательная деятельность разворачивается в условиях детского технопарка «Кванториум», в котором создана интерактивная образовательная среда, состоящая из направлений - квантумов. Обучаясь них, школьники овладевают как научно-техническими компетенциями («hardskills»), так и изобретательскими и социальными компетенциями («softskills»).

Отличительные особенности программы основаны на системно-деятельностном подходе к организации образовательного процесса, который обеспечивает активное вовлечение обучающихся в учебный процесс. Программа успешно объединяет в себе инновационные педагогические методики и современные информационные технологии в сфере биологии. В процессе реализации используются актуальные образовательные практики, что обеспечивает высокую эффективность обучения. Такой подход позволяет гибко выстраивать образовательный процесс, сочетая проверенные педагогические решения с передовыми технологическими разработками в области биологии, что делает программу максимально современной и практичной.

Практическая направленность программы позволяет учащимся не только получать теоретические знания, но и применять их в реальных исследовательских проектах. Дети учатся:

1. Формулировать актуальные научные проблемы.
2. Планировать и проводить исследования.
3. Работать с современным оборудованием.
4. Анализировать полученные результаты.
5. Представлять свои проекты на различных площадках.

Данная образовательная программа интегрирует в себе достижения современных направлений науки и техники в области биологии, экологии, агроботехнологии и т.д. В ходе освоения программы обучающиеся получают знания в области биомониторинга биоценозов; приобретут практические навыки работы на различных видах современного оборудования (спектрофотометр, световой микроскоп, кондуктометр, центрифуга, автоклав и т.д.), с химическими реактивами, тест-системами; освоят методы аналитической химии; научатся планировать и реализовывать конкретные исследовательские и прикладные задачи, понимать

роль научных исследований в современном мире и значимость международного сотрудничества.

Для выполнения проектных и исследовательских работ, а также для обучения работе на сложном высокотехнологичном оборудовании предусмотрены индивидуально-групповые занятия.

Проектная деятельность обучающихся реализуется через два взаимосвязанных формата организации учебного процесса. Первый формат предполагает выполнение проектов непосредственно во время основных занятий, когда обучающиеся работают над своими проектами в рамках установленного расписания занятий под непосредственным руководством педагога. Второй формат представляет собой деятельность, где работа над проектами осуществляется в специально выделенное индивидуальное время. Такая система организации проектной деятельности создает оптимальные условия для эффективного освоения материала и развития необходимых навыков. На занятиях обучающиеся получают теоретическую базу, обсуждают промежуточные результаты и презентуют этапы своей работы, а в индивидуальные часы имеют возможность более глубоко погрузиться в исследование темы, провести необходимые эксперименты, собрать и проанализировать информацию, подготовить презентационные материалы

Механизм и условия реализации программы:

Адресат программы: обучающиеся в возрасте 13-17 лет.

Срок освоения программы: 9 месяцев.

Режим занятий: занятия 2 раза в неделю по 2 часа (с перерывом 10 мин).

Индивидуально-групповые занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу.

Объем программы: программа рассчитана на 144 часа.

Индивидуально-групповые занятия 72 часа.

Форма обучения: очная.

Уровень программы: продвинутый

Организационная форма обучения – групповая, в разновозрастных группах.

Цель и задачи программы

Цель: способствовать формированию у учащихся базовых компетенций в области биологии и биотехнологии, межпредметных химико-экологических компетенций, развитие представлений в области биохимии, факториальной, социальной экологии и экологии человека, привлечение обучающихся к исследовательской и проектной деятельности, их самореализации в ходе исследовательской и экспериментально-изобретательской деятельности через организацию интерактивного обучения биологии в условиях детского технопарка «Кванториум».

Задачи:

1. Образовательные (предметные):

- анализировать воздействия антропогенной деятельности на природную среду;
- оценить влияния человека на биоразнообразие живых организмов;
- изучить взаимосвязи между изменениями в экосистемах, вызванными человеческой активностью, и их воздействием на состояние живых существ и самочувствие людей;
- изучить экономические, социальные, культурные особенности, причины возникновения и развития глобальных экологических проблем;
- изучить структурно-функциональную организацию фотосинтетического аппарата, механизмах фотосинтеза;
- изучить особенности путей усвоения CO₂ у растений C₃- и C₄-групп и их экологическое значение, а также САМ метаболизм органических кислот;
- освоить метод разделение пигментов по Краусу;
- освоить метод количественного определение пигментов и чистой продуктивности фотосинтеза;

- освоить современные хроматографические методы определения разнообразных органических и неорганических веществ;
- изучить природу дыхания как совокупности процессов биологического окисления;
- изучить природу компонентов и организацию основных комплексов электрон-транспортной системы, механизмы регуляции транспорта электронов, физиологические основы действия внешних факторов на дыхание растительных организмов;
- освоить современные методы определения дыхательных ферментов в растениях;
- освоить методы приготовления микробиологических объектов к исследованию, термическую и химическую фиксацию микроорганизмов, методы окраски внешних и внутренних структур микробной клетки, выделения бактерий из объектов окружающей среды, посева на жидкие и твердые питательные среды, количественного учета микроорганизмов в почве, воде и пищевых продуктах;
- изучить современные достижения фундаментальных биологических наук и биомедицинских технологий;
- изучить основных продуцентов и способы получения биотехнологических лекарственных веществ, их физические, химические и фармакологические свойства.
- изучить инновационные пути создания и совершенствования лекарственных средств на основе данных геной инженерии;
- изучить структурно-функциональные особенности прокариотных и эукариотных клеток, проблемы и достижения современной молекулярной биологии клетки;
- изучить особенности функционирования отдельных компонентов клетки;
- изучить закономерности дифференцировки клеток и тканей, их физиологической регенерации и регуляции этих процессов, а также дифференцировки и жизнедеятельности недифференцированных клеток.
- освоить современные методы исследования в цитологии, способы пробоподготовки препаратов для цитологических исследований, биохимический состав клеточных структур;
- освоить методы световой и флуоресцентной микроскопии для решения задач современной биологии;

2. Личностные:

- развить навыки публичного выступления;
- мотивировать к обучению, саморазвитию и самообразованию;
- способствовать формированию коммуникативных навыков при общении со сверстниками, преподавателями в процессе образовательной, общественной и других видов деятельности;

3. Метапредметные:

- научить применять теоретические знания на практике;
- способствовать развитию познавательного интереса к предметной области биологии;
- стимулировать развитие творческого и рационального подхода к решению задач;
- научить комбинировать и видоизменять идеи, в том числе декомпозировать их;
- сформировать умение аргументированно представлять (в том числе доказывать) и отстаивать свою точку зрения;
- формировать уважительное отношение к окружающим при публичном выступлении;
- совершенствовать навыки познания методом наблюдения;
- научить фиксировать результаты деятельности в лабораторном журнале;
- научить работать в группе, распределять и делегировать задачи;
- совершенствовать умение грамотно организовывать рабочее место и время.

2. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Проблемы современной биологии	2	1	1	Опрос-викторина
2	Ведение в проектную деятельность.	4	2	2	Игры на командообразование
3	Глобальные экологические проблемы	22	10	12	Конкурс работ микрогрупп. Презентация.
4	Инженерные каникулы	4		4	
5	Фотосинтез	28	10	18	Конкурс работ микрогрупп. Презентация.
6	Промежуточная аттестация	2	2		Викторина
7	Дыхание	22	10	12	Конкурс работ микрогрупп.
8	Биотехнология	22	10	12	Конкурс работ микрогрупп.
9	Инженерные каникулы	4		4	
10	Цитология - наука о клетке	32	12	20	Презентация. Тест
11	Итоговая аттестация	2	2		Защита проектной работы
Итого		144	59	85	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
Первого года обучения, возраст обучающихся 13-17 лет

№ п/п	Содержание	Дата проведения	Количество часов			Примечание
			Теория	Практика	ВСЕГО	
1	<p>Проблемы современной биологии Теория: Осветить круг проблем современной биологии. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира. Основные уровни организации живой материи. Инструктаж по технике безопасности. Практика: Демонстрация приборов, оборудования, возможные ситуации, связанные с риском для здоровья и жизни Работа над индивидуальным проектом</p>	11 сентября	1	1	2	
2	<p>Ведение в проектную деятельность Теория: Принципы проектной деятельности, жизненный цикл проекта, основы командной работы, ораторского искусства, коммуникабельности и пунктуальности, тайм-менеджмент. 4К. Практика: игры на командообразование, выявление лидерских качеств, игры на развитие коммуникабельности и навыков ведения переговоров, практические занятия по публичным выступлениям. Работа над индивидуальным проектом</p>	15 сентября - 28 сентября	2	2	4	

3	<p>Глобальные экологические проблемы Теория: Экономические, социальные, культурные особенности, причины возникновения и развития глобальных экологических проблем. География экологических проблем. Практика: Автомагистраль, снег, растения и почва. Влияние ионизирующих излучений на живые организмы. Добавки, красители и консерванты в пищевых продуктах. Изучение влияния электрических и магнитных полей на рост и развитие цветковых растений. Экономия минеральных удобрений за счет фиксации азота воздуха бобовыми культурами. Работа над индивидуальным проектом</p>	22 сентября - 27 октября	10	12	22	
4	Инженерные каникулы. «Создание крема-баттера»	28 октября - 30 октября		4	4	
5	<p>Фотосинтез Теория: История развития учения о фотосинтезе. Общее уравнение фотосинтеза. Структурная организация фотосинтетического аппарата. Хлоропласты и хроматофоры. Хлорофиллы, каротиноиды, фикобиллины и др. пигменты фотосинтетических организмов (структура, свойства, спектры поглощения, биосинтез, функции. Поглощение света пигментами. Электронно-возбужденные состояния пигментов. Миграция энергии в системе пигментов фотосинтеза. Преобразование энергии света в энергию химических связей при фотосинтезе. Механизм световой стадии. Фотосинтетическая единица. Понятие о реакционном центре. Компоненты электронтранспортной цепи фотосинтеза. Циклический и нециклический транспорт электронов. Участие в переносе электронов двух пигментных систем. Механизм выделения кислорода при фотосинтезе. Фотофосфорилирование.</p>	6 ноября - 22 декабря	10	18	28	

	<p>Механизмы энергетического сопряжения при фотосинтезе. Характеристика основных типов фотофосфорилирования. Основные положения хемиосмотической теории Митчелла. Химизм темновой фазы фотосинтеза. Природа первичного акцептора CO₂ и пути ассимиляции углекислоты при фотосинтезе. Особенности путей усвоения CO₂ у растений C₃- и C₄-групп и их экологическое значение. САМ метаболизм органических кислот. Конечные продукты фотосинтеза, их превращения и передвижение по растению. Экология фотосинтеза. Зависимость фотосинтеза от внешних условий и физиологического состояния растений. Суточный ход фотосинтеза. Особенности фотосинтеза у растений разных экологических групп. Фотосинтез и урожай. Чистая продуктивность фотосинтеза. Условия, определяющие продуктивность фотосинтеза. Разработка путей управления фотосинтетической продуктивностью растений.</p> <p>Практика: Разделение пигментов по Краусу. Количественное определение пигментов. Чистая продуктивность фотосинтеза. Хроматография</p> <p>Работа над индивидуальным проектом</p>					
6	Промежуточная аттестация	25 декабря	2		2	

7	<p>Дыхание Теория: Развитие представлений о природе дыхания как совокупности процессов биологического окисления. Двухфазная теория дыхания Палладина. Перекисная теория Баха. Субстраты и количественные показатели дыхательного газообмена. Генетическая связь между брожением и дыханием. Ферментативные системы дыхательного процесса. Аэробная и анаэробная фазы дыхания, гликолиз, цикл Кребса, глиоксилатный цикл, пентозофосфатный путь окисления глюкозы. Биоэнергетические аспекты дыхания. Электронтранспортная цепь митохондрий: структурная организация, основные компоненты, их окислительно-восстановительные потенциалы. Цитохромный и альтернативный пути переноса электронов, особенности организации и локализации дегидрогеназных систем. Окислительное фосфорилирование, его энергетическая эффективность. Пути использования энергии дыхания. Роль дыхания в пластическом обмене веществ. Зависимость различных путей дыхания от видовых особенностей растений, его возраста, вида ткани, условий развития (температуры, газового состава среды, интенсивности и качества света и др.). Дыхание как функция приспособления растений к внешним условиям среды.</p> <p>Практика: Дыхание семян в закрытом сосуде. Определение активности каталазы. Обнаружение пероксидазы в соке клубня картофеля. Определение содержания рутина в листьях чайного куста.</p> <p>Работа над индивидуальным проектом</p>	29 декабря - 12 февраля	10	12	22	
8	<p>Биотехнология Теория: Понятие о биотехнологии, задачи биотехнологии. История возникновения и развития биотехнологии. Основные биологические объекты и методы</p>	16 февраля - 23 марта	10	12	22	

	<p>биотехнологии. Способы и системы культивирования микроорганизмов. Охрана окружающей среды на предприятиях микробиологической промышленности. Генная инженерия и создание генномодифицированных источников пищи. Генная инженерия бактерий, высших растений, животных и области ее применения. Положительные и отрицательные свойства ГМО. Применение биотехнологических процессов в переработке сельскохозяйственной продукции. Биотехнология производства продуктов питания и напитков.</p> <p>Практика: Анализ микрофлоры воды и почвы, посеянной методом разбавления. Расчеты количества микроорганизмов при прямом посеве из воздуха и план описания колоний. Виды брожений. молочнокислое брожение»</p> <p>Работа над индивидуальным проектом</p>					
9	Инженерные каникулы: «Качественная реакция на углеводы».	24 марта- 26 марта		4	4	
10	<p>Цитология - наука о клетке</p> <p>Теория: История и основные этапы развития цитологии и гистологии. Цитология и гистология: предмет, цели и задачи. Место в системе естествознания, связь с другими дисциплинами. Основные этапы развития цитологии и гистологии. Открытие клетки Гуком. Клеточная теория Шлейдена и Шванна. Работы Вирхова. Попытки реанимации идеи самозарождения клеток в XX веке. Становление гистологии как самостоятельной науки. Гистологические школы Пуркина и Мюллера. Эволюционный метод в гистологии, принцип функциональной аналогии тканей, причины и следствия параллелизмов и конвергенций в эволюции тканей. Проблема происхождения многоклеточности и тканевой</p>	30 марта- 22 мая	12	20	32	

	<p>организации. Ткани как структурные компоненты живых систем. Гистология как наука о развитии, структурной организации и функциях клеток, тканей и органов. Связь гистологии с другими смежными дисциплинами. Клетка - структурная и функциональная единица. Клеточная теория. Жизненный цикл клетки. Клеточно-дифференциальная организация тканей.</p> <p>Практика: Строение и функции цитоплазматической мембраны и субмембранной опорно-сократимой системы. Особенности строения и функции вакуолярной системы. Строение и функции энергообразующих органоидов. Строение и функции клеточного центра (центросомы). Ультраструктура ядра. Митоз (непрямое деление) эукариотических клеток. Включения в цитозоле эукариотических клеток.</p> <p>Работа над индивидуальным проектом</p>					
11	Итоговая аттестация Представление проектов.	25 мая	2		2	
ОБЪЕМ программы:					144 час.	

**Индивидуально-групповые занятия 72 часа
1 год обучения**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы текущего контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Антибиотикорезистентность	12		12	Конкурс работ микрогрупп. Презентация.
2	Фитонцидная активность растений	12		12	Конкурс работ микрогрупп.
3	Растительные пигменты. Разделение пигментов методом бумажной хроматографии.	8		8	Конкурс работ микрогрупп.
4	Исследование морфологических признаков и параметров роста микроводорослей и цианобактерий	12		12	Конкурс работ микрогрупп.
5	Изучение термолабильности окислительных ферментов	8		8	Конкурс работ микрогрупп.
6	Растительная клетка под световым и флуоресцентным микроскопом	12		12	Конкурс работ микрогрупп.
7	Фомиты	8		8	Конкурс работ микрогрупп. Презентация.
Итого:		72		72	

Календарный учебный график
Детский технопарк «Кванториум Байкал»,
дополнительная общеразвивающая программа «Биоквантум. Проектный модуль»
Гр. № 1 первый год обучения

Месяц	сентябрь			октябрь				ноябрь					декабрь				январь			февраль					март					апрель				май			
Недели обучения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Кол-во часов	г	2	2	2	0	0	2	2	2	0	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	3	4	1
	п	2	2	2	4	4	2	2	2	4	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	1	0	3
	инд	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Промежуточная аттестация (тестирование)													Промежуточная аттестация (Викторина)																Итоговая аттестация (Защита проекта)								
Всего часов	12/6			16/8				20/10					16/8				12/6			16/8					20/10					16/8				16/8			
Объем 2025 - 2026 уч. год.	144 учебных часа, 72 индивидуально-групповых часа.																																				

Планируемые результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны

Знать:

- основные принципы ведения проектной деятельности;
- фотофизические, фотохимические и биохимические процессы фотосинтеза;
- механизмы регулирования фотосинтеза эндогенными и экзогенными факторами;
- пути использования знаний о закономерностях фотосинтеза для разработки современных технологий производства продукции растениеводства и программирования урожая.

- биохимические и молекулярные механизмы процессов дыхания;
- принципы клеточной организации живых объектов, положения клеточной биологии, строение и свойства основных органических веществ живых организмов, основные метаболические процессы, протекающие в живой клетке;

- биотехнологии производства продуктов питания и напитков

Уметь:

- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

- объяснить роль биологии в практической деятельности людей; роли различных организмов в жизни человека;

- самостоятельно выбирать хроматографические методы разделения и определения для решения конкретных аналитических задач;

- ориентироваться в многообразии вариантов хроматографического метода;

- правильно выбрать соответствующий вариант в зависимости от свойств исследуемого объекта и интерпретировать экспериментальные результаты;

- определять зависимость дыхания от внешних и внутренних факторов;

- вести микробиологическую работу: готовить питательные среды и растворы, бактериологическую и химическую посуду, стерилизовать и хранить;

- анализировать результаты микробиологических исследований;

Владеть:

- современными методами определения дыхательных ферментов в растениях;

- методами световой микроскопии, посева, выделения и исследования морфологических и физиолого-биохимических свойств микроорганизмов, культивирования, количественного учета;

- методами работы с цитологическими объектами, в том числе микропрепарированием;

- навыками работы с микроскопической техникой и анализом цитологических препаратов;

3. Комплекс организационно-педагогических условий

3.1. Условия реализации программы

Реализация программы осуществляется в специализированном классе с использованием современного оборудования.

Помещение должно быть оснащено в соответствии с техническими нормами безопасности (электрические розетки должны быть в безопасном исполнении, с возможностью отключения общим рубильником внутри рабочей зоны, весь электроинструмент должен быть на пониженное напряжение питания до 36 вольт).

Необходимое материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование	Количество
Базовый комплект учебного и лабораторного оборудования		
1.	Комплект общелабораторного оборудования"	3
2.	Комплект общелабораторные принадлежности	1
3.	Комплект простых измерительных приборов	1
4.	Центрифуга	1
5.	Водяная баня	2
6.	Ультразвуковая ванна	1
7.	Световой оптический микроскоп	1
8.	Обратный инвертированный микроскоп	1
Компьютерное и периферийное оборудование базового комплекта		
9.	Точка доступа WiFi 1 Гбит/сек	1
10	Цветное многофункционально-печатающее устройство (МФУ) формата А3 с комплектом расходных материалов (картриджи, бумага)	1
11	Ноутбуки с необходимым ПО	15
12	Презентер	1
13	Флипчат	1
Расходные материалы		
14	Набор химических реактивов	14

3.2. Формы промежуточного контроля

Оценка приобретенных знаний, умений и навыков, обучающихся осуществляется методом наблюдения за ними и фиксации их умений во время работы в ходе реализации программы. Также оцениваются результаты практических работ и публичных выступлений

Промежуточная аттестация проводится в формате тестирования.

Итоговая аттестация проводится в виде защиты индивидуальных или групповых проектов. Тему проекта обучающиеся определяют самостоятельно из списка примерных тем или согласно интересам. Правила выбора темы проекта представлены в приложении 5.

Примерные темы проектов:

1. Антибактериальное мыло.
2. Твердые духи.
3. Фитонцидная активность *Shizonepeta multifida*.
4. Супер-резистентные лакто- и бифидобактерии.
5. Антимикробные свойства наночастиц куркумы и серебра.

3.3. Оценочные материалы

Оценочные материалы для промежуточной и итоговой аттестации представлены в приложении 2 и 6.

3.4. Методические материалы

На занятиях используются методы активного обучения: проблемный, диалоговый, проектный. Использование тех или иных методов активного обучения, их выбор определяются целями и содержанием обучения, индивидуальными особенностями учащихся и рядом других условий. В процессе реализации программы педагогом применяются следующие методы и приемы, позволяющие активизировать процесс обучения: различные приемы активизации интереса к предметному содержанию, фасилитация, модерация, повышение эмпатического восприятия биообъектов, провокативные методы в теории обучения и творчестве, проблематизация, схематизация.

Единство и взаимосвязь методов активного обучения позволяет осуществлять обучение как совместную творческую деятельность педагога и учащихся, сотворчество и сотрудничество, значительно повысить эффективность и качество подготовки учащихся.

Технологии обучения, используемые при реализации программы: технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, технология решения изобретательских задач. На занятиях будет широко применяться дидактический материал: инструкции для выполнения лабораторных и практических работ, ситуационные задачи, кейсы.

Формы организации учебного занятия: беседа, защита проектов, игра, мастер-класс, «мозговой штурм», исследовательское занятие, практическое занятие, презентация, семинар.

Алгоритм учебного занятия: формулировка темы, изложение учебного материала, показ образца выполнения практических действий, первоначальное воспроизведение учениками показанного образца, самостоятельная тренировочная или практическая работа учеников по выполнению всего задания под контролем педагога, проверка результатов выполнения практических действий.

Список литературы

Для педагога:

1. Альбертс Б., Хопкин К., Брей Д., Лаборатория знаний, 2018 г. - 768 с.
2. Биология. Мустафин А.Г., Захаров В.Б. - М.: 2016. - 424 с.
3. Белясова Н.А. Микробиология: Учебник / Н.А. Белясова. — Мн.: 2017. — 443 с.
4. Дроздова И.В. Удивительная биология. - М.: НЦ ЭНАС, 2006. - 232 с. 11-19.
5. Иванищев В.В. Молекулярная биология. РИОР, 2021 г. - 233 с.
6. Исламов Р. Биология. В 8 книгах. Книга 1. Молекулярная цитология. ГЭОТАР-Медиа, 2022 г.- 200 с.
7. Колесников С.И. Общая биология. 5-е изд., стер. - М.: 2015. - 288 с.
8. Камышева К.С. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии: Учебное пособие / К.С. Камышева. — Рн/Д: Феникс, 2018. — 281 с.
9. Кузнецов Вл. В., Дмитриева Г А. Физиология растений. - М.: Высшая школа, 2005.
10. Панфилова О.Ф., Пильщикова Н.В. Современная литература по физиологии и биохимии растений. – М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2013. 39 с
11. Рязанов И.А. Проблемы введения научного знания в преподавание биологии // Материалы Всероссийского съезда учителей биологии в МГУ им. М.В. Ломоносова, - М. 2011. – 145 с.
12. Рязанов И.А. Биология в школе: набор догм или основа жизнестроительства? сборник статей «Прорывное научное знание - в школу». Серия «Инновационная деятельность образовательных учреждений Москвы» - М. 2011. - С. 101-105.
13. Рязанов И.А., Шаров М.О. Обучение проектной деятельности. Опыт ведения полифокусного образовательного проекта / Журн. «Исследовательская работа школьников» - Изд. «Народное образование».№ 2(52) 2015. - С. 7-16.
14. Социальная экология: Учеб. Пособие для студ. высш. пед. учеб.заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 280 с.
15. Тейлор Д. Биология: в 3-х томах. — М.: Лаборатория знаний, 2021. — 2021 с.
16. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности / Е.И. Тупикин. — М.: Academia, 2017. — 16 с.

Для учащегося:

1. Биология. Наглядно и доступно. Мазур О.Ч., Никитинская Т.В. Эксмо, 2022. - 160 с.
2. Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия. Гл. ред. Горкин А. П. - М.: Росмэн-Пресс, 2006. - 560 с.
3. Биология. Весь курс школьной программы в схемах и таблицах. - М.: 2007. - 126 с.
4. Биология. В 3 т. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. 3-е изд. - М.: Мир, 2021. Том 1. - 454 с., Том 2. - 436с., Том 3. - 451с.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Цель:

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде

(Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачи:

- Сформировать среду для эффективного усвоения детьми научных концепций и этических норм, характерных для российского научного сообщества в сфере естественных наук;
- Формировать и развивать индивидуальное отношение к глобальным экологическим проблемам, нормам биоэтики и правилам поведения в учебном коллективе;
- Обеспечивать приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, применение полученных знаний на практике, организация активностей детей, их ответственного поведения, реализация творческого потенциала при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

Целевые ориентиры:

- Стимулировать любознательность к фундаментальным и прикладным аспектам биологии, исследовать историческое развитие естественных наук, включая достижения отечественных и зарубежных исследователей в биологической науке и медицинской практике.
- Формировать понимание значения биологии и экологии в жизни российского общества;
- Стимулировать развитие исследовательских навыков в контексте биологических и медицинских наук для достижения общественно полезных целей.
- Развивать способность анализировать взаимосвязь между технологическими преобразованиями в стране и их влиянием на родной регион;
- Воспитание уважения к достижениям российских ученых;
- Формировать понимание ценностей рационального природопользования;
- Способствовать развитию этического мышления и экологической ответственности перед будущими поколениями;

Формы и методы воспитания

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий.

Формы и методы воспитания способствуют формированию новых 4К компетенций: креативность, коммуникативность, критическое мышление, умение работать в команде, готовность к изменениям, а также технические и технологические компетенции. Реализации творческого потенциала, духовно-нравственному развитию личности и формированию 4К компетенций во время учебных занятий способствуют такие методы как: проектная

деятельность, кейс-технологии, технология «лэпбук, деловые игры, коллективные творческие дела. Во внеурочное время для обучающихся проводятся различные квесты, экскурсии, научно-практические конференции и ярмарки проектных работ, встречи с ведущими учеными сибирского отделения РАН.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Условия воспитания

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности на базе детского технопарка «Кванториум Байкал» в соответствии с нормами и правилами работы организации.

Анализ результатов

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Также проводится анализ активности участия детей в конкурсах творческих и исследовательских работ, проектов и оценка работ экспертным сообществом.

Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название/форма проведения воспитательного мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	Образовательная программа «Инженерные каникулы»	Ноябрь 2025 г.	Мастер-классы, квесты, научно-популярные лекции, экскурсии, профориентационные мероприятия для обучающихся Иркутской области в возрасте 7 – 17 лет	Фотоотчёт о проведенных мероприятиях. Статья в социальных сетях и на сайте организации.
2	V Региональная проектно-исследовательская конференция школьников «Наука и техника»	16 декабря 2025 г.	Конкурс проектных работ для обучающихся Иркутской области в возрасте 7 – 17 лет	Фото и видеоматериалы с выступлением детей. Статья в социальных сетях и на сайте организации.
3	«Неделя науки» в детском технопарке «Кванториум Байкал»	6-10 февраля 2026 г.	Мастер-классы, квесты, научно-популярные лекции, экскурсии, профориентационные мероприятия для обучающихся Иркутской области в возрасте 7 – 17 лет	Фотоотчёт о проведенных мероприятиях. Статья в социальных сетях и на сайте организации.
4	IV Всероссийская Байкальская научно-практическая конференция школьников «Открывая горизонты»	Март 2026 г.	Конкурс проектных работ для обучающихся Иркутской области и других регионов России в возрасте 11 – 17 лет	Фото и видеоматериалы с выступлением детей. Статья в социальных сетях и на сайте организации. Сертификат участника.
5	Образовательная программа «Инженерные каникулы»	Март 2026г.	Мастер-классы, квесты, научно-популярные лекции, экскурсии, профориентационные мероприятия для обучающихся Иркутской области в возрасте 7 – 17 лет	Фотоотчёт о проведенных мероприятиях. Статья в социальных сетях и на сайте организации.
6	Всероссийская научно-практическая конференция школьников «Изучая мир растений»	Апрель 2026 г.	Конкурс проектных работ для обучающихся Иркутской области и	Статья в социальных сетях и на сайте организации. Фото и видеоматериалы с

			других регионов России в возрасте 7 – 17 лет	выступлением детей.
7	Конкурс проектных работ «Битва Квантумов»	Май 2026 г.	Конкурс проектных работ для обучающихся Иркутской области в возрасте 7 – 17 лет	Фото и видеоматериалы с выступлением детей. Статья в социальных сетях и на сайте организации.
8	Образовательная программа «Инженерные каникулы»	1 – 15 Июня 2026 г.	Мастер-классы, квесты, научно-популярные лекции, экскурсии, профориентационные мероприятия для обучающихся Иркутской области в возрасте 7 – 17 лет	Фотоотчёт о проведенных мероприятиях. Статья в социальных сетях и на сайте организации. Сертификаты участников.
9	Международная олимпиада «Экология России»	Май 2026	Онлайн-тестирование	Сертификаты участников.

Информационные материалы и литература

Программа составлена на основе следующих нормативных документов и методических рекомендаций:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ (ред. от 28.02.2025) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступившие в силу с 10.04.2025)

2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

3. Указ Президента РФ от 07.05.2024 N 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 (ред. от 30.08.2024) "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021№2 (ред. от 30.12.2022) «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (ред. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);

6. Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол № 3);

7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 (ред. от 21.04.2023) «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»; Изменения внесены Приказом Минпросвещения России от 21.04.2023№302.

9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

12. Приказ министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

13. - Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. N 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в редакции от 15 мая 2023 г);

14. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 15 мая 2023 года № 1230-р «Об утверждении прилагаемых изменений, которые вносятся в распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р (Собрание законодательства Российской Федерации, 2022, № 15, ст. 2534)»

15. Постановление правительства РФ от 26.12.2017 №1642 (ред. От 22.06.2024) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»». Стратегические приоритеты в сфере реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» до 2030 года.

Методические рекомендации:

1. Письмо Минпросвещения России от 29.09.2023 № АБ-3935/06 "О методических рекомендациях" (вместе с "Методическими рекомендациями по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны");

2. Примерная рабочая программа воспитания для общеобразовательных организаций / Одобрена решением ФУМО (федеральное учебно-методическое объединение) по общему образованию, протокол от 23.06.2022 № 3/22;

3. Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Методические рекомендации.

Оценочные материалы промежуточной аттестации (1 год обучения)

Викторина

Правила прохождения викторины:

- Ведущий (наставник) разделяет присутствующих на две команды (по 5 человек).
- Команда выбирает по очереди человека из команды, который отвечает на вопрос. Каждый член команды должен ответить равное количество раз – по 2 (с 1 по 20 вопросы).
- Дается 30 секунд чтобы ответить на вопрос. За каждый правильный ответ начисляется 1 балл команде. Ведущий (наставник) ведет подсчет баллов у обеих команд.
- Если человек из команды не справляется с вопросом, он может: 1) обратиться к команде; 2) взять подсказку ведущего (наставника); 3) отдать вопрос другой команде.
- В случае если участник из команды обратился за помощью к команде или взял подсказку ведущего (наставника), на обдумывание дается еще 30 секунд, а баллы, которые начисляются за этот вопрос, уменьшаются вдвое.
- Если и с подсказкой ведущего или помощью команды, ответчик не справляется, вопрос переходит другой команде (но баллы этой команде будут учитываться уже с учетом подсказки).
- В «Супер-игре» (с 21 по 23 вопросы) из каждой команды выбирается по одному человеку (команда сама решает кто это будет). Соперники по очереди отвечают на вопросы. Однако если, первый ответ неверен, игрок из второй команды может тоже ответить и получить баллы для своей команды за этот вопрос. Та команда, которая даст наибольшее количество правильных ответов – выигрывает и получает призовые баллы. 23-й вопрос – решающий, в случае наличия одинакового количества баллов у обеих команд.

Вопросы викторины:

1. В каких органоидах растений протекает фотосинтез?
Фотосинтез протекает в хлоропластах растений. Структурной единицей хлоропластов являются тилакоиды – плоские мембранные мешочки, уложенные в стопки (граны).
2. Какие вещества поглощаются растением при фотосинтезе?
Углекислый газ, вода, свет (энергия)
3. Какие вещества выделяются растением при фотосинтезе?
Кислород, органические вещества (глюкозу)
4. Какие вещества синтезируются в световой стадии?
АТФ (аденозинтрифосфат), НАДФН (восстановленный НАДФ). Побочным продуктом выделяется кислород
5. Как устроена фотосистема?
Фотосистема – это комплекс пигментов и белков в мембране тилакоидов, который улавливает и преобразует световую энергию.
6. Чем отличается фотосистема I от фотосистемы II?
Фотосистема II активируется квантом красного света (хлорофилл P680). В фотосистеме II происходит фотолиз воды с выделением кислорода. Фотосистема I участвует в циклическом фотофосфорилировании
7. Какие вещества синтезируются в темновой стадии?

В темновой стадии синтезируется глюкоза из углекислого газа с использованием энергии АТФ и НАДФН.

8. Может ли световая стадия протекать в темноте?

Световая стадия может протекать только на свету, так как требует световой энергии.

9. Может ли темновая стадия протекать на свету?

Темновая стадия может протекать как на свету, так и в темноте, так как не зависит от света напрямую.

10. Какое вещество является источником кислорода при фотосинтезе?

Источником кислорода при фотосинтезе является вода

11. Какое вещество является источником электронов при фотосинтезе?

Источником электронов при фотосинтезе является вода.

12. Фотоллиз воды это?

Фотоллиз воды — процесс распада воды под действием солнечного света.

13. Что такое ассимиляция?

Ассимиляция – процесс усвоения веществ организмом

14. Что такое диссимиляция?

Диссимиляция – процесс расщепления сложных веществ на простые с выделением энергии.

15. Что такое катаболизм?

Катаболизм – совокупность реакций расщепления сложных веществ на простые с выделением энергии.

16. Что такое анаболизм?

Анаболизм – совокупность реакций синтеза сложных веществ из простых с затратой энергии.

17. Хемосинтез это?

Хемосинтез — способ автотрофного питания, при котором источником энергии для синтеза органических веществ служит окисление неорганических соединений.

18. Каротиноиды это?

Каротиноиды — пигменты желтого, красного и оранжевого цвета. Они придают окраску цветкам и плодам растений.

19. Что такое Хлорофилл а?

Хлорофилл а — единственный пигмент, который имеется у всех фотосинтезирующих растений и играет у них центральную роль в фотосинтезе.

20. Уникальное свойство хлорофилла?

Он умеет поглощать энергию солнечного света, переходя в возбужденное состояние.

Вопросы супер-игры

• В «Супер-игре» (с 21 по 23 вопросы) из каждой команды выбирается по одному человеку (команда сама решает кто это будет). Соперники по очереди отвечают на вопросы. Однако если, первый ответ неверен, игрок из второй команды может тоже ответить и получить баллы для своей команды за этот вопрос. Та команда, которая даст наибольшее количество правильных ответов – выигрывает и получает призовые баллы. 23-й вопрос – решающий, в случае наличия одинакового количества баллов у обеих команд.

21. Что такое дыхание растений?

Дыхание растений — это процесс разложения органических веществ в живых клетках под действием кислорода.

22. Что происходит в результате дыхания?

В результате дыхания происходит распад органических веществ на воду и углекислый газ. А энергия солнечного света, запасённая растениями в ходе фотосинтеза в органических

веществах, выделяется. Растение может использовать эту энергию на жизненные процессы: на транспорт веществ, размножение, рост и т. д

23. Как дышат растения?

Растения, как и все живые существа нашей планеты, дышат. В результате этого процесса из воздуха они поглощают кислород, а в окружающую среду выделяют углекислый газ. Дышат растения круглосуточно — и днём, и ночью. Благодаря кислороду у растений вырабатывается энергия, необходимая для жизни, поэтому без дыхания растения не могут существовать.

Приложение № 3

Утверждено

Приказом по ГАУ ДО ИО «Центр развития
дополнительного образования детей»

№ _____ от « _____ » _____ 202_г.

**Протокол результатов аттестации обучающихся
20__ -20__ учебный год**

Объединение _____
 Ф.И.О. педагога _____
 Образовательная программа _____
 Срок реализации _____
 Группа № _____
 Год обучения _____
 Кол-во учащихся в группе _____ чел.
 Дата проведения _____
 Форма проведения _____

Форма оценки результатов: (высокий, средний, низкий)

п/п	Ф. И.О учащихся	Уровень	Результат
ИТОГИ АТТЕСТАЦИИ			
	Высокий уровень (В) (чел.)		
	Средний уровень (С) (чел.)		
	Низкий уровень (Н) (чел.)		
	ВСЕГО чел.		
РЕЗУЛЬТАТЫ АТТЕСТАЦИИ			
	Переведено на следующий год, чел.		
	Оставлено для продолжения обучения на этом же году (чел.)		
	Выпущено в связи с окончанием обучения по программе, чел.		
	ВСЕГО ЧЕЛ.		

 Ф. И. О. педагога
 Председатель комиссии _____

/ _____
 подпись педагога
 / _____
 подпись

Члены комиссии:

 Ф. И. О. / _____
 подпись

 Ф. И. О. / _____
 подпись

 Ф. И. О. / _____
 подпись

Приложение № 4

Утверждено

Приказом по ГАУ ДО ИО «Центр развития
дополнительного образования детей»

№ _____ от « _____ » _____ 202_г.

Критерии оценки результативности промежуточной аттестации

Критерии оценки уровня теоретической подготовки:

- Высокий уровень – обучающийся освоил практически весь объем знаний 100 – 80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознано и в полном соответствии с их содержанием;
- Средний уровень – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- Низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; как правило, избегает употреблять специальные термины.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

- Высокий уровень – обучающийся овладел на 100-80% знаний, умений, навыков, предусмотренных программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества.
- Средний уровень – у обучающегося объём знаний, умений, навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- Низкий уровень - обучающийся овладел менее чем 50% предусмотренных знаний, умений, навыков; учащийся испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Правила выбора темы проекта

Способы достижения целей начинающими исследователями во многом зависят от выбранной темы. Необходимо помочь детям найти возможные пути, ведущие к достижению цели, выделить общепринятые, общеизвестные и нестандартные, альтернативные; сделать выбор, оценив эффективность каждого способа.

Правило 1. Тема должна быть интересна ребенку, увлечь его. Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная ученику, какой бы важной она не казалась преподавателю, не даст должного эффекта.

Правило 2. Тема должна быть выполнима, решение ее должно быть полезно участникам исследования. Натолкнуть ребенка на ту идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки, – сложная, но необходимая задача для педагога.

Правило 3. Тема должна быть оригинальной с элементами неожиданности, необычности. Оригинальность следует понимать как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления.

Правило 4. Тема должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро. Способность долго концентрировать собственное внимание на одном объекте, т. е. долговременно, целеустремленно работать в одном направлении, у школьника ограничена.

Правило 5. Тема должна быть доступной. Она должна соответствовать возрастным особенностям детей. Это касается не только выбора темы исследования, но и формулировки и отбора материала для ее решения. Одна и та же проблема может решаться разными возрастными группами на различных этапах обучения.

Правило 6. Сочетание желаний и возможностей. Выбирая тему, педагог должен учесть наличие требуемых средств и материалов – исследовательской базы. Ее отсутствие, невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению, порождают "пустословие". Это мешает развитию критического мышления, основанного на доказательном исследовании и надежных знаниях.

Правило 7. С выбором темы не стоит затягивать. Большинство учащихся не имеют постоянных пристрастий, их интересы ситуативны. Поэтому, выбирая тему, действовать следует быстро, пока интерес не угас.

Оценочные материалы итоговой аттестации (1 год обучения)
Критерии оценивания проектных работ

Критерий 1. Постановка цели проекта (максимум 3 балла):	
Цель не сформулирована	0
Цель сформулирована нечетко	1
Цель сформулирована, но не обоснована	2
Цель четко сформулирована и убедительно обоснована	3
Критерий 2. Планирование путей достижения цели проекта (максимум 3 балла):	
План отсутствует	0
Представленный план не ведет к достижению цели проекта	1
Представлен краткий план достижения цели проекта	2
Представлен развернутый план достижения цели проекта	3
Критерий 3. Глубина раскрытия темы проекта (максимум 3 балла)	
Тема проекта не раскрыта	0
Тема проекта раскрыта фрагментарно (не все аспекты темы раскрыты в проекте)	

	1
Тема проекта раскрыта поверхностно (все аспекты темы упомянуты, но раскрыты неглубоко)	2
Тема проекта раскрыта полностью и исчерпывающе	3
Критерий 4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования (максимум 3 балла):	
Использована не соответствующая теме и цели проекта информация	0
Большая часть представленной информации не относится к теме работы	1
Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	2
Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	3
Критерий 5. Анализ хода работы, выводы и перспективы (максимум 3 балла):	
Не предприняты попытки проанализировать ход и результат работы	0
Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы	1
Представлен развернутый обзор работы по достижению целей, заявленных в проекте	2
Представлен анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы	3
Критерий 6. Степень самостоятельности автора, творческий подход к работе в проектах (максимум 3 балла):	
Работа шаблонная, показывающая формальное отношение автора	

	0
Автор проявил незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода	1
Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества	2
Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта	3
Критерий 7. Соответствие требованиям оформления письменной части (максимум 3 балла):	
Письменная часть проекта отсутствует	0
В письменной части работы отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены ошибки в оформлении	1
Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру	2
Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами	3
Критерий 8. Качество проведения презентации (максимум 5 баллов):	
Презентация не проведена	0
Выступление не соответствует требованиям проведения презентации	1
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, но оно вышло за рамки регламента	2
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, но автор не владеет культурой общения с аудиторией	

(умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения).	3
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, но сама презентация не достаточно хорошо подготовлена	4
Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию	5
Критерий 9. Качество проектного продукта (максимум 3 балла):	
Проектный продукт отсутствует	0
Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)	1
Продукт не полностью соответствует требованиям качества	2
Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)	3