

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 3»
Режевского муниципального округа

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1 от 26.08 2026

Утверждаю:
Директор МБОУ СОШ №3
С.В. Шишканова
Приказ № 226/1 от 02.09 2026 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА «НЕСКУЧНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»

Направленность: естественнонаучная
Уровень программы: стартовый
Возраст учащихся: 10 – 12 лет
Срок реализации: 1 год (34 часа)

Автор – составитель:
Чичканова Татьяна Владимировна,
учитель биологии

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ф.И.О. педагога	Чичканова Татьяна Владимировна
Год разработки программы	2026
Тип программы	модифицированная
Образовательная область	биология, химия, физика и экология
Направленность деятельности	естественнонаучная
Способ освоения содержания образования	алгоритмический, творческий
Уровень освоения содержания программы	ознакомительный
Возрастной уровень реализации программы	общее образование (4 - 6 класс)
Форма реализации программы	групповая
Продолжительность реализации программы	1 год (34 часа)
Взаимосвязь с другими программами	«Юный исследователь», «Проектная деятельность» Т.В. Чичкановой

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

1.1 Пояснительная записка (общая характеристика программы)

Пояснительная записка

Программа «Нескучная лаборатория» разработана как практико-ориентированный курс для обучающихся 4 - 6 классов (возраст 10 - 12 лет). Это период активного формирования абстрактно-логического мышления, когда у детей возникает естественная потребность не просто заучивать факты, а понимать причинно - следственные связи устройства мира. Программа призвана удовлетворить этот познавательный запрос, переведя обучение из плоскости «надо» в плоскость «интересно».

Актуальность программы

Традиционный школьный урок не всегда позволяет в полной мере развернуть исследовательский потенциал ребёнка из-за ограниченности времени и жёсткой предметной рамки.

«Нескучная лаборатория» создаёт гибридную среду на стыке биологии, химии, физики и экологии. Это позволяет показать ученику целостную картину мира, где законы природы не делятся на параграфы учебника. Актуальность также продиктована необходимостью ранней профориентации: знакомство с работой учёного, лаборанта, инженера или врача в игровой форме помогает сделать осознанный выбор в будущем.

Педагогическая целесообразность

Курс построен на принципах исследовательского обучения *(по методике А. И. Савенкова)*. Знание, добытое самостоятельно в ходе эксперимента, запоминается в разы эффективнее, чем полученное в готовом виде. Использование оборудования центра «Точка роста» и цифровых лабораторий позволяет:

- визуализировать невидимые процессы *(диффузию, осмос, электрическую проводимость)*;

- оцифровать наблюдения, переводя качественные ощущения («холодно», «кисло») в количественные данные (*графики температуры, значения pH*);
- повысить статус ребёнка в собственных глазах: работа со сложным прибором формирует чувство взрослости и ответственности.

1.2. Цель и задачи

Цель программы: формирование у обучающихся целостного научного мировоззрения и ключевых исследовательских компетенций через освоение основ научного метода (*от постановки гипотезы до анализа ошибок*) и развитие практических навыков работы с лабораторным оборудованием.

Задачи программы:

Образовательные

- Сформировать систему базовых понятий из области естествознания (*клетка, химический элемент, индикатор, среда обитания, физиологическая норма*).
- Научить правилам работы с увеличительными приборами (*лупа, световой микроскоп*) и методам приготовления временных микропрепаратов.
- Дать представление о химических свойствах веществ через качественные реакции (*йод + крахмал, индикаторы + кислоты/щёлочи*).
- Познакомить с основами физиологии растений (*фотосинтез, транспирация*) и человека (*дыхание, кровообращение, гигиена*).
- Обучить алгоритму проведения эксперимента: выдвижение гипотезы — планирование — фиксация данных — формулировка вывода.

Развивающие

- Развивать наблюдательность, произвольное внимание и способность к концентрации (*работа с микроскопом требует усидчивости*).
- Тренировать мелкую моторику и зрительно-моторную координацию (*работа с микропрепаратами, 3D-ручкой, сборка моделей*).
- Развивать логическое и аналитическое мышление через поиск причин аномальных результатов опыта.
- Формировать навыки проектной деятельности: от идеи до публичного выступления на итоговой конференции.

- Развивать «цифровую грамотность»: умение считывать показания датчиков, строить простые графики в ПО, искать верифицированную информацию.

Воспитательные

- Воспитывать культуру безопасного труда и экологическую ответственность (*правила утилизации реактивов, бережное отношение к живым объектам*).
- Формировать научную честность: умение признавать ошибку в эксперименте и анализировать её причины, а не подтасовывать результат.
- Прививать навыки командной работы и уважительного диалога при выполнении парных лабораторных работ.
- Воспитывать эстетическое восприятие природы через изучение микромира (*красота кристаллов, симметрия клетки, строение пера*).

Отличительные особенности программы

1. **Междисциплинарность:** одно занятие может объединять биологию (*строение клетки*), химию (*реакция цитоплазмы*) и физику (*капиллярный эффект*).
2. **«Low-cost» подход:** наряду с высокотехнологичными датчиками активно используются бытовые материалы (*продукты из холодильника, соль, сода, бумага*), доказывая, что наука доступна каждому.
3. **Геймификация:** ведение «Журнала исследователя», получение бейджей за освоенные навыки (*«Юный миколог» за выращивание плесени, «Химик-аналитик» за работу с pH*).
4. **Акцент на «продукт»:** результатом каждого модуля становится не просто запись в тетради, а материальный или цифровой артефакт (*гербарий, действующая модель лёгких, постер, видеоролик*).

Возрастные особенности обучающихся

Программа учитывает психологию младших подростков:

- ведущая деятельность: личностное общение со сверстниками (*поэтому формат парной работы доминирует*);
- потребность в самостоятельности: детям важно самим «нажимать на кнопки» и смешивать реактивы, а не смотреть, как это делает учитель;

- эмоциональная нестабильность: игровые механики и «вау-эффекты» служат для снятия напряжения и поддержания мотивации.

Ожидаемый социальный эффект

Реализация программы способствует повышению естественно-научной грамотности населения в долгосрочной перспективе. Дети, прошедшие через «Нескучную лабораторию», вырастают во взрослых, способных критически оценивать информацию о здоровье, экологии и технологиях, отделяя научные факты от фейков.

Связь с основной образовательной программой

Курс синхронизирован с темами предметных областей «Биология», «Химия», «Физика» и «Экология» для 5 - 7 классов, но опережает их, давая детям преимущество и уверенность на будущих уроках.

1.3. Планируемые результаты

Уровень	Результаты
Личностные	Осознание ценности природы и здоровья; развитие любознательности, ответственности за результат; эстетическое восприятие объектов живой природы.
Метапредметные	Умение организовывать рабочее место и соблюдать ТБ; навык планирования эксперимента от гипотезы до вывода; умение работать с информацией (<i>наблюдать, сравнивать, анализировать данные датчиков</i>); способность представлять результаты в виде схемы, модели или устного сообщения.
Предметные	Знать: правила работы с микроскопом; способы обнаружения белков, жиров, углеводов; значение воды и витаминов; основы анатомии растений и человека. Уметь: готовить временные микропрепараты (<i>кожица лука</i>); проводить качественные реакции (<i>йод + крахмал</i>); определять кислотность среды (<i>pH</i>); объяснять явления осмоса, диффузии, капиллярного эффекта.

Раздел II Учебно-тематический план

Представлен в Приложении 1 к программе и утверждается каждый год.

2. Содержание программы

2.1. Учебный план

№	Раздел / Модуль	Всего часов	В том числе		Формы аттестации
			Теория	Практика	
1	Введение в мир науки и инструментов	5	2	3	
2	Химия вокруг нас	7	2	5	
3	Вода — источник жизни	6	1	5	
4	Невидимый мир и зелёные технологии	5	1	4	
5	Анатомия и физиология	8	2	6	
6	Итоговая конференция	3	1	2	
	Итого	34	9	25	

Раздел III Содержание учебного (тематического) плана

3. Содержание разделов

Модуль 1. Введение в мир науки и инструментов (5 ч)

Инструктаж по ТБ. Устройство лупы и светового микроскопа. Приготовление временного микропрепарата кожицы лука. Зарисовка клеток. Изучение строения птичьего пера.

Модуль 2. Химия вокруг нас (7 ч)

Качественные реакции на крахмал (*йод*) и жиры (*бумага*). Плотность жидкостей. Определение pH напитков датчиками и лакмусом. Явление осмоса (*яйцо/изюм*). Витамин С в соках.

Модуль 3. Вода — источник жизни (6 ч)

Анализ водопроводной воды (*прозрачность, запах, pH*). Расчёт индивидуальной нормы потребления воды. Передвижение воды по сосудам растения (*окрашивание лепестков*). Модель всасывания корнем. Реакция антоцианов свёклы. Этика учёного при наблюдении плесени.

Модуль 4. Невидимый мир и зелёные технологии (5 ч)

Флористика и уход за срезанными цветами. Правила сбора и оформления гербария. Гидропоника vs почва (*выгонка лука*). Проращивание семян. Биомеханика паутины и моделирование 3D-ручкой.

Модуль 5. Анатомия и физиология (8 ч)

Внешнее и внутреннее строение рыбы (*влажные препараты/муляжи*). Адаптации насекомых (*гидрофобные ножки водомерки*). Действующая модель лёгких. Аускультация сердца фонендоскопом, подсчёт ЧСС. Гигиена полости рта (*на тренажёрах*). Первая помощь (*бинтование*). Опыты с яйцом (*декальцинация, проницаемость мембраны*).

Модуль 6. Итоговая конференция (3 ч)

Подготовка доклада. Фестиваль проектов. Рефлексия, награждение.

3.1. Календарный учебный график (Приложение 3)

Начало - сентябрь, окончание - май;

34 учебные недели;

режим - 1 час в неделю;

каникулярные периоды - в соответствии с календарём школы.

4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет химии/биологии, соответствующий СанПиН. Микроскопы (*не менее 1 на 2 учащихся*), цифровая лаборатория с датчиками (*pH, температура*), лабораторная посуда (*штативы, пробирки, чашки Петри*), реактивы (*раствор йода, индикаторы*), муляжи, влажные препараты, 3D-ручки, ноутбуки.

4.1. Методическое обеспечение

Рабочая тетрадь исследователя (*шаблоны протоколов опытов*), инструкции по ТБ, технологические карты лабораторных работ, презентации к модулям, подборка видео опытов.

Раздел IV Формы контроля за эффективностью образовательного процесса и оценочные материалы

4.1. Формы контроля и оценочные материалы (таблица по Приложению 4)

Формальное оценивание не применяется. Используется формирующее оценивание:

Вид контроля	Цель	Диагностический инструментарий
Входной	Выявление исходного уровня мотивации	Беседа-викторина «Что я знаю о лаборатории?»
Текущий	Отслеживание усвоения ТБ и техники операций	Наблюдение, чек-листы безопасности, протокол опыта
Промежуточный (после модулей 2, 3, 5)	Оценка сформированности предметных умений	Мини-защита отчёта по модулю
Итоговый	Демонстрация образовательных результатов года	Портфолио юного исследователя, публичная презентация любимого эксперимента

4.2. Механизм оценки получаемых результатов (Приложение 5)

Это программа внеурочной деятельности для школьников 4–6 классов (10–12 лет) под названием «Нескучная лаборатория». Она рассчитана на один учебный год и включает 34 занятия по одному часу в неделю.

Главная идея программы — превратить изучение естественных наук из скучной теории в увлекательное практическое приключение. Дети не просто слушают о биологии, химии и экологии, а сами становятся исследователями: проводят опыты, работают с микроскопами, анализируют продукты питания и даже собирают модели внутренних органов человека.

Программа построена модульно:

- Введение: знакомство с лабораторией, правилами безопасности и оборудованием (микроскопы, штативы).
- Химия вокруг нас: наглядные реакции — от обнаружения крахмала йодом до анализа кислотности газировки.
- Вода как источник жизни: исследование свойств воды, эксперименты с растениями и наблюдение за природными явлениями вроде осмоса.

- Невидимый мир и технологии: выращивание растений разными способами (гидропоника), создание гербария, работа с 3D-ручкой.
- Анатомия и физиология: практические навыки первой помощи, сборка модели лёгких, изучение строения рыб и прослушивание сердца.
- Итоговая конференция: защита собственного проекта или эксперимента перед одноклассниками.

Особое внимание уделяется современным подходам к обучению. Используется оборудование центра «Точка роста», цифровые датчики, что делает процесс высокотехнологичным и понятным для современных детей. При этом многие опыты можно провести с помощью простых бытовых материалов.

Важный педагогический момент — это формирующее оценивание. Здесь нет привычных двоек и пятёрок. Успех ребёнка измеряется его личным прогрессом через портфолио юного исследователя (тетрадь с зарисовками и выводами), устные обсуждения, самооценку после каждого занятия и финальную защиту проекта.

Это комплексная образовательная инициатива, которая развивает у детей не только предметные знания, но и soft skills: критическое мышление, умение работать в команде, планировать свою деятельность и презентовать результаты.

Раздел V Организационно-педагогические условия реализации программы

5.1. Организационно-педагогические условия реализации программы «Нескучная лаборатория»

Для успешной реализации программы и достижения планируемых результатов необходимо создание комплекса условий, которые можно разделить на четыре ключевые группы.

1. Кадровые условия

- **Педагогический состав:** программу реализует учитель биологии, обладающий базовыми знаниями в смежных областях (физиология, экология).
- **Компетенции педагога:** владение методикой исследовательского обучения, умение организовывать проектную деятельность, навыки работы с цифровыми лабораториями и датчиками.
- **Повышение квалификации:** регулярное прохождение курсов по работе с современным лабораторным оборудованием (*в т.ч. оборудованием центров «Точка роста»*), а также по техникам безопасности в школьной лаборатории.
- **Привлечение специалистов:** возможность организации встреч с реальными учёными, студентами профильных вузов или медицинскими работниками для проведения мастер-классов (*модули «Анатомия», «Невидимый мир»*)

2. Материально-технические условия

- **Помещение:** учебный кабинет, соответствующий нормам СанПиН для кабинетов химии и биологии, с вытяжной вентиляцией, умывальником и подводкой воды. Наличие зоны для теоретической части (парты) и зоны для практических работ (демонстрационный стол, лабораторные столы).
- **Оборудование:**
 - Световые микроскопы (не менее 1 на 2-х учащихся).
 - Цифровая лаборатория с датчиками pH, температуры, электропроводности, подключённая к ноутбукам/планшетам.
 - Базовый набор химической посуды: штативы, пробирки, колбы, воронки, чашки Петри, предметные и покровные стёкла.
 - Наглядные пособия: муляжи (торс человека, строение цветка, зубная система), влажные препараты.
 - Технические средства: проектор, экран, 3D-ручки с пластиком для инженерно-биологических задач.

- **Расходные материалы:** обеспечение постоянного наличия реактивов (раствор йода, индикаторы), растительных объектов (луковицы, семена кресс-салата, листья), бытовых материалов (соль, сахар, растительное масло, бумага).

3. Учебно-методические условия

- **Программно-методическое обеспечение:** наличие утверждённой рабочей программы, календарно-тематического планирования и технологических карт занятий для каждого модуля.
- **Дидактические материалы:**
 - Рабочая тетрадь «Портфолио юного исследователя» с шаблонами для протоколов опытов.
 - Комплекты инструкций по технике безопасности (визуальные карточки).
 - Видеотека с демонстрацией сложных или опасных опытов.
 - Банк разноуровневых заданий для проектной деятельности.
- **Информационное обеспечение:** доступ к сети Интернет для работы с цифровыми датчиками и поиска дополнительной информации, наличие школьной медиатеки.

4. Психолого-педагогические условия

- **Образовательная среда:** создание атмосферы психологической безопасности, где ошибка рассматривается не как провал, а как часть научного поиска («У учёного не получилось - он узнал, как не надо делать»).
- **Мотивация:** использование игровых механик (ведение «журнала исследователя», получение бейджей за освоенные навыки, итоговый «Фестиваль проектов»).
- **Дифференцированный подход:** предоставление учащимся выбора тем для итоговых проектов, вариативность сложности в постановке гипотез.
- **Оценочная деятельность:** реализация принципа формирующего оценивания без использования традиционной балльной системы. Акцент на рефлексии и самооценке.
- **Взаимодействие с родителями:** проведение открытых занятий, консультаций по итогам модулей, вовлечение родителей в помощь при создании долгосрочных наблюдений (например, выращивание плесени или окрашивание растений).

Только комплексное соблюдение данных условий позволяет превратить стандартное внеурочное занятие в полноценную исследовательскую практику, формирующую у школьников устойчивый интерес к науке.

5.2. Требования к осуществлению педагогического процесса

Педагогический процесс в рамках программы «Нескучная лаборатория» строится на принципах деятельностного подхода, исследовательского обучения и личностно-ориентированного взаимодействия. Для обеспечения качества образования и безопасности обучающихся необходимо соблюдение следующих требований.

1. Принципы организации занятий

- **Научность и доступность:** содержание занятий должно строго соответствовать современным научным данным, но излагаться языком, понятным детям 10–12 лет, с опорой на их жизненный опыт.
- **Наглядность и практико-ориентированность:** не менее 70% учебного времени должно быть отведено под практическую деятельность (опыты, наблюдения, моделирование). Абстрактные понятия (*диффузия, осмос, pH*) вводятся только через демонстрацию.
- **От простого к сложному:** логика программы выстроена от знакомства с инструментом (*луна*) к сложным комплексным исследованиям (*проектная работа с датчиками*).
- **Безопасность превыше всего:** неукоснительное соблюдение правил техники безопасности является не формальным требованием, а базовой компетенцией исследователя. Работа с реактивами и приборами без инструктажа и средств защиты (*фартук, перчатки*) недопустима.

2. Требования к деятельности педагога

- **Роль фасилитатора:** педагог не даёт готовых ответов, а управляет процессом познания через проблемные вопросы («Почему?», «Что, если...?», «Как это связано с...?»).
- **Демонстрация культуры исследования:** педагог сам выступает в роли исследователя, открыто признаёт, если чего-то не знает, и предлагает вместе найти информацию в справочнике или базе данных датчиков.

- **Жёсткий тайм-менеджмент:** каждое занятие имеет чёткую структуру (5–7 мин — *ввод/повторение ТБ*; 25–30 мин — *практика*; 5–10 мин — *фиксация результатов и рефлексия*). Опоздания и затянутые организационные моменты разрушают динамику эксперимента.
- **Индивидуальный подход:** педагог отслеживает состояние каждого ребёнка, особенно при работе с микроскопом (*зрительная усталость*) и при выполнении заданий, требующих мелкой моторики.

3. Требования к деятельности обучающихся

- **Активность и субъектность:** ученик является не объектом обучения, а субъектом исследования. Он самостоятельно (*под наблюдением*) готовит препарат, смешивает реактивы, записывает данные.
- **Дисциплина и ответственность:** обязательное ведение «Журнала исследователя» (*портфолио*). Невыполнение этого требования приравнивается к невыполнению практической части.
- **Коммуникация и работа в паре/группе:** большинство лабораторных работ выполняется в парах. Обучающиеся должны уметь распределять роли (*один управляет прибором, второй фиксирует данные*), договариваться и разрешать конфликты конструктивно.
- **Экологичность мышления:** требование к утилизации. Сортировка отходов (*органика, бумага, пластик, химикаты*) после каждого занятия.

4. Требования к среде и динамике процесса

- **Цикличность познания:** каждое занятие должно завершаться микро-выводом и связкой с предыдущим или будущим опытом (*например, опыт с осмосом на яйце логично продолжает тему о строении клетки из первого модуля*).
- **Рефлексивность:** обязательное завершение каждого занятия (2–3 минуты) ответами на вопросы: «Что у меня получилось лучше всего?», «Какая ошибка была самой интересной?», «Что я хочу проверить в следующий раз?».
- **Эмоциональная включённость:** использование «вау-эффекта» (*неожиданный цвет, резкий запах, движение объекта*) как триггера для постановки исследовательского вопроса.
- **Непрерывность контроля:** педагог осуществляет формирующий контроль в режиме реального времени (*обходит рабочие места, смотрит в окуляры микроскопов учеников, проверяет корректность подключения датчиков*), а не только по итогу занятия.

Соблюдение данных требований гарантирует, что программа будет реализована не как набор развлекательных шоу-опытов, а как системный образовательный процесс, формирующий научную грамотность и культуру мышления.

6. Список литературы и интернет-ресурсов

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Письмо Министерства просвещения РФ от 05.07.2022 № ТВ-1290/08 «О направлении методических рекомендаций по системе оценки достижений обучающихся».

Научно-методическая литература

5. Леонтович А. В., Саввичев А. С. Исследовательская и проектная деятельность школьников. Задачи, структура, содержание. - М.: ВАКО, 2019.
6. Савенков А. И. Психология детского исследовательского мышления. - М.: Национальный книжный центр, 2022.
7. Кларин М. В. Инновационные модели обучения: исследование зарубежного опыта. - М.: Линка-Пресс, 2018.
8. Поливанова К. Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. - М.: Просвещение, 2021.
9. Аранская О. С., Бурая И. В. Проектная деятельность школьников в процессе обучения химии: методическое пособие. - М.: Вентана-Граф, 2015.
10. Сухова Т. С., Строганов В. И. Биология: 5 - 6 классы: учебник. - М.: Вентана-Граф, 2023.
11. Габриелян О. С. Химия. Вводный курс. 7 класс: учебное пособие. - М.: Дрофа, 2022.
12. Дьюи Дж. Демократия и образование. - М.: Педагогика-Пресс, 2000 (*классика педагогической мысли*).

Учебно-методические комплексы (УМК) и пособия

13. Наборы для проектной деятельности «Точка роста» (*официальные методические рекомендации*).
14. Руководство пользователя «Цифровая лаборатория по биологии/химии» (*Releon, Архимед или аналоги*).

15. Классические практикумы:

- Верховский В. Н. и др. Техника и методика химического эксперимента в школе. — М.: Просвещение, 1980 (том 1, 2).
- Никишов А. И. Биология. Животные. 7 - 8 классы: пособие для учителей. - М.: Владос, 2019.

Интернет-ресурсы и цифровые платформы

16. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <https://school-collection.edu.ru> (разделы «Биология», «Химия», интерактивные модели).
17. Российская электронная школа (РЭШ). - URL: <https://resh.edu.ru> (видеоуроки, виртуальные лабораторные работы).
18. Портал «ПроеКТОриЯ». - URL: <https://proektoria.online> (база практико-ориентированных задач и проектов).
19. Сайт издательства «Просвещение». Раздел «Цифровые сервисы». - URL: <https://digital.prosv.ru> (интерактивные задания к УМК).
20. YouTube-канал «Химия - Просто». - URL: <https://www.youtube.com/c/HimiyaProsto> (визуализация сложных химических процессов).
21. YouTube-канал «Научпок». - URL: <https://www.youtube.com/c/Nauchnpok> (анимационные ролики о физиологии и биологии для детей).
22. Платформа «Учи.ру». - URL: <https://uchi.ru> (интерактивные карточки для закрепления тем по биологии и окружающему миру).
23. Сайт «Фоксфорд». Раздел «Открытые уроки». - URL: <https://foxford.ru/library> (видеоуроки от преподавателей ведущих вузов).
24. Официальный сайт центров образования «Точка роста». - URL: <https://цор.рф> (методические кейсы, инструкции к оборудованию).
25. Банк готовых микропрепаратов и видеоинструкций к ним (ресурсы производителей оптической техники, например, Микромед, Биомед).

Справочная литература

26. Химическая энциклопедия (в 5 томах). - М.: Советская энциклопедия, 1988–1998.
27. Большая российская энциклопедия (электронная версия). - URL: <https://bigenc.ru>
28. Словарь юного биолога / сост. М. С. Гиляров. - М.: Педагогика, 1986.

Учебно - тематический план (34 часа)

№	Тема занятия	Кол-во часов	Краткое содержание и форма
<u>Модуль 1: Введение в мир науки и инструментов (5 часов)</u>			
1	Что такое наука? Техника безопасности юного исследователя.	1	Беседа, инструктаж по ТБ. Заполнение журнала исследователя.
2	Наши верные помощники: знакомство с лабораторным оборудованием.	1	Практика. Правила обращения со штативом, пробирками, колбами.
3	Глаза учёного: увеличительные приборы.	1	Практика. Устройство лупы и светового микроскопа.
4	Тайны микроскопа: строение кожицы лука.	1	Лабораторная работа. Приготовление препарата, наблюдение под микроскопом. Зарисовка клеток.
5	Архитектура птичьего пера.	1	Практика. Изучение строения пера под лупой и микроскопом. Сравнение разных типов перьев.
<u>Модуль 2: Химия вокруг нас (7 часов)</u>			

6	Йодом поймаем крахмал!	1	Опыт. Качественная реакция на крахмал в картофеле, хлебе, крупах, фруктах.
7	Бумагой поймаем жиры.	1	Эксперимент. Обнаружение жирных пятен на бумаге (семечки, чипсы).
8	Цветной дождь в стакане.	1	Демонстрационный опыт. Плотность жидкостей (вода, масло, спирт, красители).
9 -10	Анализ газированной воды.	2	Исследовательская работа. Определение pH и состава разных видов лимонадов с помощью датчиков и лакмусовой бумаги.
11	Может ли соль выпить всю воду из организма?	1	Опыт-модель. Явление осмоса на яйце или изюме в солевом растворе. Вода в лабораторном стакане и соль.
12	Лаборатория витамина С.	1	Практическая работа. Качественное определение аскорбиновой кислоты в соках цитрусовых и других фруктах.
<u>Модуль 3:</u> Вода - источник жизни (6 часов)			

13	Какая она, вода? Анализ водопроводной воды.	1	Исследование. Оценка прозрачности, запаха, pH воды из-под крана с датчиками и лакмусом.
14	Проверим воду на pH и рассчитаем свою норму.	1	Проектный мини-расчёт. Расчёт индивидуальной суточной нормы потребления воды.
15	Окрашивание лепестков хризантемы или листьев капусты.	1	Долгосрочный опыт. Наблюдение передвижения воды по сосудам растения.
16	Как пьют растения?	1	Опыт. Модель корневой системы, демонстрирующая всасывание воды.
17	Изменения цвета сока свёклы.	1	Опыт. Реакция антоцианов (пигментов свёклы) на разную среду (сода, уксус, лимонная кислота).
18	Выращиваем плесень. Этика учёного.	1	Долгосрочное наблюдение. Постановка опыта, обсуждение условий роста плесени и правил утилизации.
Модуль 4: Невидимый мир и зелёные технологии (5 часов)			

19	Собери свой букет юного флориста.	1	Творческая мастерская. Основы композиции, уход за срезанными цветами.
20	Создание гербарной открытки или закладки.	1	Творческая мастерская. Правила сбора, засушивания и оформления растений.
21	Посади свой луковичный огород.	1	Практика. Гидропоника vs почва. Высадка лука на выгонку разными способами.
22	Простые посадки гидропоники.	1	Практика. Проращивание семян кресс-салата или бобовых на влажной вате.
23	Сделай свою паутину для паучка с 3D-ручкой.	1	Инженерно-биологическая задача. Изучение прочности и геометрии паутины, создание модели.
<u>Модуль 5: Анатомия и физиология</u> (8 часов)			
24	Почувствуй себя ихтиологом.	1	Работа с влажными препаратами. Внешнее и внутреннее строение рыбы (по муляжам/препаратам).
25	Можно ли выйти сухим из воды?	1	Практика. Знакомство с гидрофобными свойствами порошков (детская присыпка(тальк) и лycopодий.

26	Изучаем дыхательную систему: собери модель лёгких.	1	Сборка действующей модели из пластиковой бутылки и шариков.
27	Слушаем сердце.	1	Практика. Аускультация фонендоскопом (тонометр). Подсчёт ЧСС в покое и после нагрузки.
28	Тренируемся чистить зубы правильно.	1	Практикум на моделях челюстей. Методика Басса и другие.
29	Учимся накладывать бинты.	1	Отработка базовых навыков первой помощи.
30-31	Опыты с яйцом.	2	Выбор самых интересных опытов и их проведение.
<u>Модуль 6: Итоговая конференция</u> (3 часа)			
32	Мой любимый эксперимент: подготовка доклада(презентации).	1	Выбор самого интересного опыта года, оформление результатов в виде постера или презентации.
33	Фестиваль проектов «Нескучная лаборатория».	1	Представление итоговых работ обучающимися.
34	Подведение итогов. Награждение юных исследователей.	1	Рефлексия, вручение сертификатов.

Приложение 2.

Форма протокола лабораторной работы (для рабочей тетради ученика)

Протокол исследования № ____

Параметр	Содержание
Дата	
Тема занятия	
Цель опыта	Что хотим узнать/проверить? (Пример: увидеть движение воды по сосудам растения)
Гипотеза	Что мы предполагаем? (Пример: окрашенная вода поднимется по стеблю и окрасит лепестки)
Оборудование и материалы	Перечислить всё используемое (Стакан, чернила, ветка сельдерея/лист капусты, ножницы, лупа)
Ход работы	Краткое описание действий шаг за шагом (1. Налили воду... 2. Добавили краситель... 3. Поставили растение...)
Наблюдения	Что увидели? Зарисуйте или опишите словами через 1 час / 3 часа / на следующий день. Здесь место для рисунка
Вывод	Подтвердилась ли гипотеза? Объяснение явления научными терминами (Произошло явление капиллярности...)
Самооценка	Справился(ась) самостоятельно / с помощью учителя / возникли трудности (какие?)

Приложение 3.

Календарный учебный график

Период	Количество учебных недель	Даты начала и окончания	Примечание
I полугодие	17	01.09.2026 – 30.12.2026	
II полугодие	17	11.01.2027 – 28.05.2027	
Итого	34		Режим: 1 раз в неделю по 1 часу

Приложение 4.

Карта наблюдений за сформированностью навыков (для педагога)

(Заполняется учителем 3 раза в год: старт, промежуточный срез, финал)

ФИ обучающегося: _____

Навык (Метапредметные результаты)	Начало года (С)	Середина года (Б)	Конец года (П)	Примечания педагога
Организует рабочее место до звонка				
Соблюдает правила ТБ без напоминаний				
Формулирует гипотезу перед опытом				
Фиксирует наблюдения в протоколе				
Использует цифровой датчик (рН)				
Работает в паре/группе, распределяя роли				
Способен объяснить ошибку в опыте				

Условные обозначения:

- С - стартовый уровень (нуждается в пошаговом инструктаже);
- Б - базовый уровень (выполняет с небольшой подсказкой);
- П - продвинутый уровень (действует самостоятельно, помогает другим).

Приложение 5.

1. Критерии оценки портфолио юного исследователя

Критерии оценивания портфолио юного исследователя

(Итоговый контроль — защита проекта на конференции)

Портфолио представляет собой папку (бумажную или цифровую), куда ученик собирает все протоколы, фото экспериментов и итоговый проект.

Шкала оценки:

- 0 баллов - не выполнено;
- 1 балл - выполнено частично / с ошибками;
- 2 балла - выполнено полностью и качественно.

Компонент портфолио	Критерии качества	Макс. балл
1. Рабочая тетрадь (протоколы)	Заполнено не менее 80% протоколов занятий. Структура соблюдена (цель → ход → вывод). Наличие личных зарисовок клеток, схем опытов. Аккуратность.	10
2. Фото/видеоотчёт	Наличие фотофиксации минимум 5 ключевых экспериментов («Тайны микроскопа», «Осмос», «Модель лёгких»). Качество изображения позволяет разглядеть детали.	6

3. Творческий продукт	Представлен один из результатов модулей 4 или 5: оформленный гербарий (минимум 5 растений с этикетажем) ИЛИ действующая модель (лёгких, корневой системы) ИЛИ объект 3D-печати.	8
4. Итоговый проект (доклад/презентация)	Выбран самый интересный опыт года. - Структура доклада: актуальность → цель → мой эксперимент → выводы. - Наглядность (графики датчиков pH, фотопроцесса). - Соблюдение регламента (3 –5 минут).	16
5. Рефлексия и самоанализ	Заполненный лист самооценки в конце программы. Ответы на вопросы: «Мой лучший опыт», «Что было самым сложным», «Хочу ли я дальше заниматься наукой».	5
ИТОГО		45

Перевод баллов в уровень достижения:

- 36 - 45 баллов - высокий уровень (рекомендуется сертификат «Юный исследователь»).
- 27 - 35 баллов - базовый уровень (рекомендуется сертификат участника).
- Менее 27 баллов - стартовый уровень (участие без сертификата, рекомендации педагога).

Портфолио - это рабочая тетрадь или папка ученика. Оценивается не столько красота, сколько полнота и осмысленность работы.

Чек-лист для проверки (максимум 10 баллов за занятие)

Компонент	Описание	Баллы
Протокол опыта (обязательно)	Дата, тема, цель/гипотеза («Я думаю, что...»). Записано до начала опыта.	0 - 2
Материалы	Перечислены все использованные вещества и приборы. Есть схематичный рисунок установки, если она сложная.	0 - 2
Процесс	Краткая последовательность действий своими словами (<i>не дословная копия из учебника</i>).	0 - 2
Результат	Что увидели? Какой цвет приобрёл раствор? Что произошло с объектом? Есть зарисовка наблюдаемого под микроскопом.	0 - 2

Вывод	Ответ на вопрос «Подтвердилась ли гипотеза?» + объяснение явления простым языком («Это случилось потому, что крахмал вступил в реакцию с йодом»).	0–2
--------------	---	-----

Уровни сформированности исследовательских навыков (по итогам триместра/полугодия)

- **Стартовый (5–7 баллов):** ученик аккуратно заполняет протокол с помощью учителя, вывод формулирует односложно («Да, подтвердилась»).
- **Базовый (8–9 баллов):** самостоятельно фиксирует наблюдения, делает адекватные зарисовки, пытается объяснить явление, опираясь на слова учителя.
- **Продвинутый (10 баллов):** задаёт уточняющие вопросы («А что будет, если изменить концентрацию?»), находит ошибки в своём плане, предлагает вариации опыта.

2. Идеи для итоговых проектов к конференции

Проекты должны быть простыми для реализации, но демонстрировать понимание пройденных тем.

Тема проекта	Основной модуль	Суть эксперимента	Практическая польза
«Мой идеальный лимонад»	Химия / Вода	Сравнение pH и содержания сахара (по вкусу/с датчиками) в разных напитках. Создание своего рецепта с оптимальным балансом.	Осознанный выбор напитков, основы ЗОЖ.
«Выживание семени»	Невидимый мир	Посадка одинаковых семян в три среды: обычная земля, гидропоника (вата + вода) и песок. Ведение дневника роста в течение 2 недель.	Понимание потребностей растений, агрономия.
«Тайны моей кухни»	Химия	Расследование содержимого кухонного шкафа. Обнаружение крахмала, жиров и кислот в привычных продуктах (хлеб, чипсы, лимон, мыло).	Связь науки с бытом.
«Архитекторы дыхания»	Анатомия	Улучшение модели лёгких. Не просто собрать бутылку с шариком, а исследовать, как влияет диаметр "бронхов" (соломинок) на скорость надувания "лёгких".	Инженерное мышление, физиология.

«Цветовой индикатор природы»	Вода / Химия	Использование сока краснокочанной капусты вместо лакмуса для определения кислотности почвы во дворе школы или дома в горшках.	Экологический мониторинг, химия пигментов.
-------------------------------------	--------------	---	--

3. Чек-листы техники безопасности (ТБ) для ключевых опытов

Чек-листы выдаются ученикам перед началом модуля. Они должны поставить подпись.

Модуль «Химия вокруг нас»: работа с реактивами (йод, уксус, сода)

- ☐ На мне надет фартук, рукава закатаны.
- ☐ Волосы убраны (заколка/резинка).
- ☐ Я знаю, где находится аптечка и стакан с водой для промывания глаз.
- ☐ Пробую на вкус только то, что явно разрешено учителем (в этой программе — ничего!).
- ☐ Нюхаю незнакомые вещества, направляя пар рукой от пробирки к себе, а не засовывая нос внутрь.
- ☐ Смешиваю жидкости только над подносом, чтобы не залить парту.
- ☐ После опыта выливаю остатки реактивов только в специальную банку, *не в раковину*.
- ☐ Мою руки с мылом после снятия перчаток.

Модуль «Анатомия и физиология»: работа с муляжами и приборами

- ☐ Беру влажные препараты («Рыба», «Моллюск») только двумя руками, поддерживая снизу.
- ☐ *Не нажимаю* на глаза стеклянной банки с препаратом.
- ☐ При работе с тонометром (фонендоскопом) не затягиваю манжету слишком туго на руке товарища.
- ☐ Делаю перерывы при подсчёте пульса после нагрузки, чтобы не закружилась голова.
- ☐ Использую зубную щётку на макете челюсти аккуратно, *не разбирая* конструкцию.
- ☐ Все инструменты (пинцеты, ножницы) после использования кладу на край стола режущей частью от себя.