

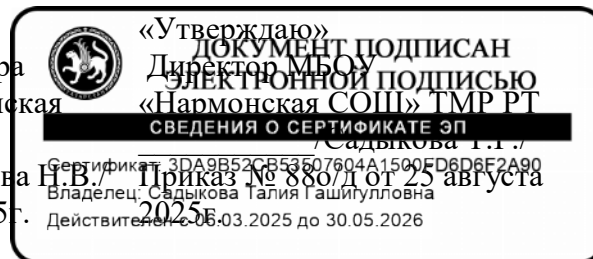
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Нармонская средняя общеобразовательная школа»
Тетюшского муниципального района Республики Татарстан

Принята на заседании
Педагогического совета

«Согласовано»
Заместитель директора
по ВР МБОУ «Нармонская
СОШ» ТМР РТ

Протокол №1
от «20» августа 2025г.

_____/Бердникова Н.В.
«20» августа 2025г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«НАУКА ВОКРУГ НАС»**

Направленность: естественно-научная
Возраст обучающихся: 10-12 лет
Срок реализации: 1 год

2025

Нормативно-правовая база

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р;
3. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
4. СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
5. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» в рамках Национального проекта «Образование», утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 3.09.2018 №10
6. Приказ Минпроса России от 3.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
9. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 №ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей)»
10. Методические рекомендации по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных программ (в том числе адаптированных). / Сост. Ю.Ю.Владимирова, Э.Г.Демина - Казань: РЦБР, 2021
11. Устав образовательной организации
12. План мероприятий по реализации Концепции сокращения потребления алкоголя в Российской Федерации на период до 2030 года и дальнейшую перспективу, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации от 7 декабря 2024 г. № 3610-р.

Пояснительная записка

Знакомство детей с веществами, явлениями и объектами природы начинается еще в начальных классах. Однако к началу изучения биологии в 5 классе, физики в 7 классе и химии в 8-м классе познавательные интересы школьников в значительной мере ослабевают. Последующее изучение данных наук на уроках для многих учащихся протекает не очень успешно. Это обусловлено сложностью материала. С целью формирования основ биологического, физического и химического мировоззрения предназначена рабочая программа кружка для учащихся 5 – 7 классов.

Цель кружка: подготовить учащихся к изучению учебных предметов: биология, физика, химия.

Задачи кружка:

- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения научного эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- развить учебно-коммуникативные умения;
- формирование умения наблюдать и объяснять биологические, физические и химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- формировать умение работать с веществами, живыми объектами, выполнять несложные опыты, соблюдать правила техники безопасности;
- воспитывать элементы экологической культуры.

Занятия рассчитаны для проведения 2 раза в неделю по 45 мин, всего 68 занятий за учебный год.

Содержание занятий подбиралось следующим образом:

- интеграция учебного содержания;
- акцент на практические виды деятельности;
- связь науки с жизнью;
- отказ от обязательных домашних заданий;
- обеспечение успеха и психологического комфорта каждому члену кружка путем развития его личностных качеств посредством эффективной и интересной для него деятельности.

Увеличение доли эксперимента при работе кружка стало возможным благодаря созданию в школе центра «Точка роста».

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные универсальные учебные действия

В рамках **когнитивного компонента** будут сформированы:

- освоение общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия;
- ориентация в системе моральных норм и ценностей;
- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий, установление взаимосвязи между общественными и политическими событиями;
- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.

В рамках **ценностного и эмоционального** компонентов будут сформированы:

- гражданский патриотизм, любовь к Родине, чувство гордости за свою страну;

- уважение к истории, культурным и историческим памятникам;
- уважение к личности и её достоинствам, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
- уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;

В рамках **деятельностного (поведенческого) компонента** будут сформированы:

- готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
- готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;
- потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;
- умение строить жизненные планы с учётом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность к выбору профильного образования.

Выпускник получит возможность для формирования:

- *выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;*
- *готовности к самообразованию и самовоспитанию;*
- *адекватной позитивной самооценки;;*
- *эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.*

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;
- основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.

Выпускник получит возможность научиться:

- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- построению жизненных планов во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;
- основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;
- адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;
- адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;
- основам саморегуляции эмоциональных состояний;
- прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;
- аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;
- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Выпускник получит возможность научиться:

- учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей, в сотрудничестве;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности;
- устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений;
- в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- давать определение понятиям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;
- осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;

Выпускник получит возможность научиться:

- основам рефлексивного чтения;
- ставить проблему, аргументировать её актуальность;
- делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

В области предметных результатов

Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать правила работы в лаборатории; - применять методы научного познания для изучения различных объектов и явлений природы; - использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению различных объектов и явлений природы (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи); - ставить несложные эксперименты и объяснять их результаты; - различать органы растений; - описывать строение клеток; - называть типы тканей растений и животных; - показывать значение процесса фотосинтеза в жизни растений и в природе; - определять всхожесть семян; - понимать смысл некоторых физических понятий: электричество, магнитное поле, капиллярные явления; - описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; - понимать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество; оксиды, основания, кислоты, соли, индикатор, белки, жиры, углеводы, витамины; 	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; - осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде; - понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.; - использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; - развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы; - критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе; - осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;

<ul style="list-style-type: none"> - вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; - использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды). 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.</i>
---	---

СОДЕРЖАНИЕ естественнонаучного кружка (68 ч)

Введение (4 ч)

Правила техники безопасности при работе в лаборатории. Методы научного познания: наблюдение, эксперимент, моделирование. Лабораторное оборудование: лупа, препаровальная игла, пинцет, предметное и покровное стекла, микроскоп, чашка Петри, лабораторная посуда (пробирка, штатив, химический стаканчик, зажим для пробирок, колба коническая, стеклянная палочка), нагревательные приборы (спиртовка, электрическая плита), **цифровые лаборатории по химии, физике и биологии.**

Основы проектной и исследовательской деятельности в школе. Выбор темы проекта, основные этапы работы на проектом, продукт проекта.

Лабораторная работа №1. Знакомство с лабораторным оборудованием.

Биология – наука о живой природе (10 ч)

Органы растений: вегетативные (корень и побег) и генеративные (цветок, плод, семя).

Клеточное строение живых организмов. Многообразие клеток. Понятие об органоидах клетки. Функции клеточной мембраны, цитоплазмы и ядра.

Понятие о фотосинтезе. Пластиды – органоиды растительной клетки. Роль хлоропластов. Разделение клеток многоклеточного организма по функциям. Взаимосвязь строения клеток с выполняемой ими функцией. Понятие о ткани. Ткани растений: основная, механическая, проводящая, образовательная, покровная.

Строение и значение семени. Значение воды и воздуха для прорастания семян. Значение запасных питательных веществ в семени. Температурные условия. Роль света. Сроки посева семян. Всхожесть семян.

Ткани животных: эпителиальная, соединительная, нервная, мышечная.

Лабораторная работа №2. Изготовление модели растения (на выбор) из фетра.

Лабораторная работа №3. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука.

Лабораторная работа №4. Рассматривание под микроскопом микропрепаратов тканей растений.

Лабораторная работа №5. Факторы, влияющие на прорастание семян.

Лабораторная работа №6. Рассматривание под микроскопом микропрепаратов тканей животных.

Физика – наука об общих законах природы (14 ч)

Агрегатные состояния вещества: твердое тело, жидкость, газ, плазма.

Способы разделения смесей: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция, действие магнитом, центрифугирование.

Хроматография как метод разделения смесей.

Понятие о кристаллах. Кристаллическая решетка. Кристаллизация.

Понятие об электричестве. Способы получения электроэнергии.

Понятие о магнитных полях Земли.

Понятие о капиллярных явлениях.

Лабораторная работа №7. Изготовление декоративной свечи.

Лабораторная работа 8. Очистка окрашенной соли для ванн.

Лабораторная работа №9. Разделение красителей из растений методом бумажной хроматографии.

Лабораторная работа №10. Выращивание кристаллов поваренной соли.

Лабораторная работа №11. Изготовление модели ветряного генератора.

Лабораторная работа №12. Изготовление компаса.

Лабораторная работа №13. Окрашивание воды через капилляры салфетки.

Химия – наука о веществах и их превращениях (34 ч)

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы (главная и побочная). Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

Важнейшие простые вещества - металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий. Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества - неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Свойства и применение кислорода.

Понятие об оксидах. Свойства и значение воды и углекислого газа.

Понятие об основаниях, свойства и значение отдельных представителей.

Понятие о кислотах свойства и значение отдельных представителей. Понятие об органических кислотах.

Кислоты разбавленные и концентрированные. Техника безопасности при работе с кислотами. Правила разбавления кислот.

Знакомство с индикаторами. Изменение окраски индикаторов в щелочной и кислой средах.

Кислотно-щелочной баланс. Понятие о качественных реакциях.

Понятие о солях, свойства и значение отдельных представителей.

Основные компоненты пищи. Белки. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Основные компоненты пищи. Жиры. Растительные и животные жиры, их состав. Применение жиров.

Основные компоненты пищи. Углеводы, свойства, применение отдельных представителей.

Основные компоненты пищи. Витамины. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов.

Демонстрационные опыты: свойства концентрированной серной кислоты.

Лабораторная работа №14. Конструирование объемных моделей молекул воды, метана, углекислого газа и др.

Лабораторная работа №15. Признаки химических реакций.

Лабораторная работа №16. Свойства металлов.

Лабораторная работа №17. Получение и распознавание кислорода.

Лабораторная работа №18. Опыты с водой. Получение и распознавание углекислого газа.

Лабораторная работа №19. Свойства гидроксида натрия.

Лабораторная работа №20. Свойства соляной и серной кислот.

Лабораторная работа №21. Свойства лимонной и серной кислот.

Лабораторная работа №22. Определение pH различных косметических средств.

Лабораторная работа №23. Химические свойства солей.

Лабораторная работа №24. Свойства белков.

Лабораторная работа №25. Свойства жиров.

Лабораторная работа №26. Обнаружение крахмала в продуктах питания.

Лабораторная работа №27. Качественные реакции на витамины.

Проектная деятельность (6 ч)

Работа над проектами.

Защита проектов.

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	Дата план	Дата факт	Форма проведения занятий
	Введение (4 ч)				

1-2	Правила ТБ. Методы научного познания: наблюдение, эксперимент, моделирование. Лабораторная работа №1. Знакомство с лабораторным оборудованием.	2			Л. Р. №1
3-4	Основы проектной и исследовательской деятельности в школе.	2			Беседа
	Биология – наука о живой природе (10 ч)				
5-6	Органы растений. Лабораторная работа №2. Изготовление модели растения (на выбор) из фетра.	2			Л. Р. №2
7-8	Клеточное строение живых организмов. Лабораторная работа №3. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука.	2			Л. Р. №3
9-10	Понятие о фотосинтезе. Ткани растений. Лабораторная работа №4. Рассматривание под микроскопом микропрепаратов тканей растений.	2			Л. Р. №4
11-12	Строение и значение семени. Лабораторная работа №5. Факторы, влияющие на прорастание семян.	2			Л. Р. №5
13-14	Ткани животных. Лабораторная работа №6. Рассматривание под микроскопом микропрепаратов тканей животных.	2			Л. Р. №6
	Физика – наука об общих законах природы (14 ч)				
15-16	Агрегатные состояния вещества. Лабораторная работа №7. Изготовление декоративной свечи.	2			Л. Р. №7
17-18	Способы разделения смесей. Лабораторная работа 8. Очистка окрашенной соли для ванн.	2			Л. Р. №8
19-20	Хроматография как метод разделения смесей. Лабораторная работа №9. Разделение красителей из растений методом бумажной хроматографии.	2			Л. Р. №9
21-22	Понятие о кристаллах. Лабораторная работа №10. Выращивание кристаллов поваренной соли.	2			Л. Р. №10
23-24	Понятие об электричестве. Способы получения электроэнергии. Лабораторная работа №11. Изготовление модели ветряного генератора.	2			Л. Р. №11
25-26	Понятие о магнитных полях Земли. Лабораторная работа №12. Изготовление компаса.	2			Л. Р. №12

27-28	Понятие о капиллярных явлениях. <i>Лабораторная работа №13. Окрашивание воды через капилляры салфетки.</i>	2			Л. Р. №13
	Химия – наука о веществах и их превращениях (34 ч)				
29-30	Понятие о химическом элементе. Химические формулы. <i>Лабораторная работа №14. Конструирование объемных моделей молекул воды, метана, углекислого газа и др.</i>	2			Л. Р. №14
31-32	Относительная атомная и молекулярная масса.	2			Решение задач на расчет молекулярных масс
33-34	Понятие о химических реакциях. <i>Лабораторная работа №15. Признаки химических реакций.</i>	2			Л. Р. №15
35-36	Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.	2			Просмотр учебного фильма, прослушивание сообщений учащихся
37-38	Понятие о металлах и неметаллах. <i>Лабораторная работа №16. Свойства металлов.</i>	2			Л. Р. №16
39-40	Свойства и применение кислорода. <i>Лабораторная работа №17. Получение и распознавание кислорода.</i>	2			Л. Р. №17
41-42	Понятие об оксидах. Свойства и значение воды и углекислого газа. <i>Лабораторная работа №18. Опыты с водой. Получение и распознавание углекислого газа.</i>	2			Л. Р. №18
43-44	Понятие об основаниях. <i>Лабораторная работа №19. Свойства гидроксида натрия.</i>	2			Л. Р. №19
45-46	Понятие о кислотах. <i>Лабораторная работа №20. Свойства соляной и серной кислот.</i>	2			Л. Р. №20
47-48	Понятие об органических кислотах. <i>Лабораторная работа №21. Свойства лимонной и серной кислот.</i>	2			Л. Р. №21
49-50	Кислоты разбавленные и концентрированные. <i>Демонстрационные опыты: свойства концентрированной серной кислоты.</i>	2			Беседа


51-52	Знакомство с индикаторами. Кислотно-щелочной баланс. <i>Лабораторная работа №22. Определение pH различных косметических средств.</i>	2			Л. Р. №22
53-54	Понятие о солях. <i>Лабораторная работа №23. Химические свойства солей.</i>	2			Л. Р. №23
55-56	Основные компоненты пищи. Белки. <i>Лабораторная работа №24. Свойства белков.</i>	2			Л. Р. №24
57-58	Основные компоненты пищи. Жиры. <i>Лабораторная работа №25. Свойства жиров.</i>	2			Л. Р. №25
59-60	Основные компоненты пищи. Углеводы. <i>Лабораторная работа №26. Обнаружение крахмала в продуктах питания.</i>	2			Л. Р. №26
61-62	Основные компоненты пищи. Витамины. <i>Лабораторная работа №27. Качественные реакции на витамины.</i>	2			Л. Р. №27
	Проектная деятельность (6 ч)				
63-64-65	Работа над проектами	2			Работа над проектами
66-67	Защита проектов	2			Защита проектов
68	Обобщающее занятие	1			
	ИТОГО	68			

Список информационных источников

1. Буслаков В. В., Пынеев А. В. Реализация программ естественно-научной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста»: Методическое пособие.- Москва, 2021. – 156 с.
2. Григорьев. Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В.Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011 – 223с. – (Стандарты второго поколения).
3. Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В. Н. Химический эксперимент в школе. — М.: Просвещение, 1987. —240 с.
4. Пасечник В.В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.: Просвещение, 2016
5. Программы внеурочной деятельности. Познавательная активность. Проблемно-ценностное общение: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/

- Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 96 с. – (Работаем по новым стандартам).
6. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. — М.: Яуза-пресс. 2011. — 208 с. 14.
 7. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действий к мысли. Система заданий: пособие для учителя/ [А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.] под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011.-159с. - (Стандарты второго поколения).
 8. Щербакова С.Г. Формирование проектных умений школьников: практические занятия. Волгоград: Учитель,2009. 103 с.
 9. Цифровые лаборатории Releon [Электронный ресурс]: — URL: <https://rl.ru/>
 10. Круглый стол: Цифровые лаборатории в современной школе [Электронный ресурс]: — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=qBj-tolw2N4>

Лист согласования к документу № 8 от 22.09.2025
Инициатор согласования: Садыкова Т.Г. Директор
Согласование инициировано: 22.09.2025 20:27

Лист согласования			Тип согласования: последовательное	
N°	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Садыкова Т.Г.		 Подписано 22.09.2025 - 20:27	-