

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №11

ОБСУЖДЕНО

на заседании педагогического совета

МКОУ СОШ №11

от 31.08.2023 протокол № 1

Председатель педагогического совета

Н.В. Зубцова



УТВЕРЖДЕНО

приказом муниципального казенного  
общеобразовательного учреждения  
средней общеобразовательной школы  
№11

от 31.08.2023 № 381

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

(вид)

Естественно - научной направленности

«Тайны природы»

(название программы)

Уровень программы: \_\_\_\_\_ базовый \_\_\_\_\_

(ознакомительный, базовый, углубленный)

Возрастная категория: от 11 до 12 лет

Состав группы: до 15 человек

(количество учащихся)

Срок реализации: 1 год(а)

ID-номер программы в Навигаторе: \_\_\_\_\_

Автор-составитель:

Воробьева Г.В. учитель биологии

с. Константиновское

2023 год

с. Константиновское

2023 год

### Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Тайны природы», базового уровня разработана в соответствии с нормативно-правовыми требованиями развития дополнительного образования детей и в соответствии с нормативными документами:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» (29 декабря 2012 года №273-ФЗ);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р); - СанПиН 2.4.3648-20 Постановление №28 от 28.09.2020;
- Указ Президента РФ от 29 мая 2017 года № 240 «Об объявлении в Российской Федерации десятилетия детства»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р);
- Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей»;
- Приказ от 09 ноября 2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»

Программа кружка «Тайны природы» детализирует содержание курса биологии, дает подробное распределение часов и последовательность изучения тем и разделов.

Данная программа предназначена для учащихся 5 классов, позволяет расширить и углубить у учащихся практическое применение полученных теоретических знаний по биологии.

Авторская программа рассчитана на учащихся 5 классов на 34 учебных часа, ориентирована на углубление и расширение знаний, на развитие любознательности и интереса к биологии, на совершенствование умений учащихся обращаться с биологическими объектами, проводить биологический эксперимент с использованием современных приборов и оборудования центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точки роста». Главное предназначение данной программы состоит в том, чтобы организовать исследовательскую деятельность учащихся по биологии. Нестандартные ситуации исследования активизируют деятельность учащихся, делают восприятие информации более активным, целесообразным, эмоциональным, творческим.

При разработке программы акцент делался на вопросы, которые в базовом курсе биологии основной школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем. В обучении биологии большое значение имеет биологический эксперимент. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретут опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. Реализовать указанные цели поможет оснащение школьного кабинета биологии современными приборами и оборудованием центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста». Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной программы позволит создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;

- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Биологические эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных биологических процессах. На основе полученных экспериментальных данных учащиеся смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Рабочая программа кружка для учащихся 11-12 лет «Тайны природы» направленная на углубление знаний о природе в целом и природе родного края, в частности; о взаимосвязях и взаимообусловленности явлений в природе и обществе, знакомство с принципами и способами охраны природы и способами самостоятельного получения знаний о фактах и явлениях в органическом мире.

Краеведческий материал, как более близкий и знакомый, усиливает конкретность и наглядность восприятия учебного материала и оказывает большое воспитывающее воздействие. Общаясь с природой, учащиеся развиваются духовно, появляется чувство сопереживания, собственной причастности к природным процессам. Основной особенностью программы является то, что изучение эколого-краеведческого материала осуществляется в процессе ознакомления и отработки навыков исследовательской, проектной и природоохранной деятельности, предусмотрено выполнение работ развивающих творческие способности.

Программа составлена с учётом возрастных особенностей: в ней запланированы занятия в природе, у учащихся есть возможность выбора форм и направлений исследований. Материал расширяет и углубляет знания учащихся по биологии и географии 5 классов.

В программе учтена сезонность явлений в природе: в зимние месяцы проводятся в основном теоретические занятия, обработка собранного материала; полевые исследования, экскурсии в основном запланированы на осенний и весенний период.

Выполнение учащимися исследовательских проектов в рамках программ способствует развитию коммуникативных, регулятивных и познавательных универсальных учебных действий, Данная программа соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

**Актуальность программы** в том, что она создает условия для социального, культурного и раннего профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, развития у обучающихся естественно-научной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности.

**Цель:** создание условий для формирования познавательной потребности обучающихся об окружающем их мире; развитие у учащихся любви и бережного отношения к природе, формирование экологической культуры, навыков исследовательской деятельности, развитие творческих способностей детей.

**Задачи:**

- расширить и углубить знания учащихся о природе;
  - знакомство с флорой, культурными и дикорастущими растениями родного края;
  - овладение начальными навыками исследовательской работы;
  - воспитание у учащихся понимания личной ответственности за природные объекты;
  - развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей.
- воспитание гражданина России, патриота малой родины, знающего и любящего свой край, его природу, богатства.

- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности биологических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в природе, в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;
- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, подготовка к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

**Реализация практической части дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Тайны природы» предусматривает использование оборудования Центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста».**

## 1. Содержание программы

Учебно-тематический план дополнительной образовательной программы

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
<b>1.</b>	<b>Тема 1</b>			
	Введение	2	1	1
<b>2.</b>	<b>Тема 2</b>			
	Природа вокруг нас	6	1	5
<b>3.</b>	<b>Тема 3</b>			
	Этот удивительный мир растений	12	7	5
	<b>Тема 4</b>			
<b>4.</b>	Неизвестное об известных животных	8	6	2
	<b>Тема 5</b>			
<b>5.</b>	Охраняемые объекты Ставропольского края	2	1	1
	<b>Тема 6</b>			
<b>6.</b>	Я – «Эколог»	4	1	3
<b>Итого часов</b>		<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>

### Содержание учебно - тематического плана

#### *Тема 1. Введение (2 часа)*

Введение. Цели и задачи курса. Вводная беседа. Знакомство с основными методами науки. Знакомство школьников с основными методами исследования и оборудованием центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста». Правила поведения в кабинете биологии. Вводный инструктаж.

Природные особенности родного края. Методы исследования природы. Организация фенологических наблюдений. Оформление дневника наблюдений. Практическая работа: Приемы работы с микроскопом. Изготовление микропрепаратов.

#### *Тема 2. Природа вокруг нас (6 часов)*

Экскурсия в природу «Выявление растений и животных по экологическим группам, жизненным формам».

Экскурсия в природу «Выявление мусорных свалок в окрестностях села; обозначение их на плане-карте села».

Экскурсия в природу «Наблюдения за осенними явлениями и изменениями в природе».

Сбор семян. Сбор семян цветочно-декоративных и овощных культур Создание коллекции семян для уроков биологии

Практическая работа: выполнение поделок из природного материала .

### *Тема 3. Этот удивительный мир растений (12 часов)*

По страницам Красной книги Ставропольского края.

Физиология растительной клетки. Строение растительной клетки. Занимательные опыты и эксперименты по биологии.

Растения - живые барометры. Растения - индикаторы.

Комнатные растения. Классификация комнатных растений. История их происхождения.

Требования комнатных растений к условиям содержания (свет, влажность). Питание растений.

Минеральные и органические удобрения. Подкормка комнатных растений.

Уход за комнатными растениями. Размножение.

Сорные растения.

Съедобные и ядовитые растения дикой флоры Ставропольского края. Лекарственные растения. Приемы заготовки лекарственного сырья Семена цветковых растений.

Систематика растений местной флоры. Оформление собранного материала.

Легенды о растениях. Удивительные факты о растениях.

### *Тема 4. Неизвестное об известных животных ( 8 часов)*

Братья наши меньшие. Взаимоотношения животных. Самые печальные страницы из жизни животных. «Самый, самый в биологии». Рекорды живой природы. Планета насекомых. Разнообразие и многочисленность насекомых, их роль в природе и жизни человека. Из жизни удивительных животных. Птицы своего края.

Л.р. по теме «Изучение зоологических микропрепаратов».

### *Охраняемые объекты Ставропольского края (2 часа)*

Заочная экскурсия по уникальным природным объектам Ставропольского края.

Охраняемые территории Ставропольского края. Причины их организации и значение.

### *Я – «Эколог» (4 часа)*

Развитие экологического мышления и формирование у обучающихся навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни;

Проведение операции «Живи родник»; Экологический десант по уборке школьной территории. Разработка правил поведения в природе. Правила поведения в природе во время экскурсии в лес.

## ***Планируемые результаты***

### *Личностные результаты*

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- формирование у детей мотивации к обучению, самоорганизации и саморазвитию;

- развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления;

- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с биологией;
- владение правилами безопасного обращения с биологическим оборудованием.

#### *Метапредметные результаты*

##### *Регулятивные*

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

##### *Познавательные*

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- структурировать материал;
- умение объективно оценивать информацию о биологических объектах и процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

##### *Коммуникативные*

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
- умения 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;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, 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.

#### *Предметные результаты*

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать биологические объекты, явления и процессы;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении экспериментальной и опытной работы;
- пользоваться биологическим лабораторным оборудованием;
- собирать природный материал и распознавать его;
- раскрывать смысл понятия «биологический процесс»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- грамотно обращаться с биологическими объектами в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о биологических процессах и явлениях;
- характеризовать биологические процессы и явления;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о биологических процессах и явлениях.

## **2. Календарный учебный график**

№ п/п	Дата	Группа	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения
<b>1. Раздел. Методы познания в химии (6ч)</b>							
1	04.09.2023	1	14.30-15.10	интерактивн лекция	1	Вводное занятие. Организация фенологических наблюдений.	кабинет 31
	04.09.2023	2	15.20-16.00				
2	11.09.2023	1	14.30-15.10	беседа практикум	1	Методы исследования природы. Микроскопирование. Приемы работы с	кабинет 31
	11.09.2023	2	15.20-16.00				

						микроскопом. Изготовление микропрепаратов.	
3	18.09.2023	1	14.30-15.10	экскурсия практикум	1	Экскурсия в природу -окрестности села. Основные экологические группы растений и животных. Жизненные формы растений.	
	18.09.2023	2	15.20-16.00				
4	25.09.2023	1	14.30-15.10	экскурсия практикум	1	Экскурсия в природу. Выяснение основных мест и источников загрязнения водоемов села.	
	25.09.2023	2	15.20-16.00				
5	02.10.2023	1	14.30-15.10	экскурсия практикум	1	Экскурсия в природу. Выяснение основных мест и источников загрязнения местности села.	
	02.10.2023	2	15.20-16.00				
6	09.10.2023	1	14.30-15.10	экскурсия практикум	1	Экскурсия в Калужскую балку «Осень в нашем лесу».	
	09.10.2023	2	15.20-16.00				
7	16.10.2023	1	14.30-15.10	практикум	1	Сбор семян цветочно- декоративных и овощных культур.	кабинет 31
	16.10.2023	2	15.20-16.00				
8	23.10.2023	1	14.30-15.10	практикум	1	Работа с природным материалом. Применение метода измерения и научного описания.	кабинет 31
	23.10.2023	2	15.20-16.00				
9	06.11.2023	1	14.30-15.10	интерактивн лекция	1	По страницам Красной книги Ставропольского края	кабинет 31
	06.11.2023	2	15.20-16.00				
10	13.11.2023	1	14.30-15.10	практикум	1	Физиология растительной клетки. Строение растительной клетки. Явление плазмолиза и деплазмолиза в клетке кожицы лука. Движение цитоплазмы клеток листа элодеи.	кабинет 31
	13.11.2023	2	15.20-16.00				



11	20.11.2023	1	14.30-15.10	практикум	1	Занимательные опыты и эксперименты по биологии.	кабинет 31
	20.11.2023	2	15.20-16.00				
12	27.11.2023	1	14.30-15.10	интерактивн лекция	1	Растения- живые барометры. Растения- индикаторы.	кабинет 31
	27.11.2023	2	15.20-16.00				
13	04.12.2023	1	14.30-15.10	интерактивн лекция	1	Комнатные растения.	кабинет 31
	04.12.2023	2	15.20-16.00				
14	11.12.2023	1	14.30-15.10	интерактивн лекция	1	Сорные растения.	кабинет 31
	11.12.2023	2	15.20-16.00				
15	18.12.2023	1	14.30-15.10	интерактивн лекция	1	Съедобные и ядовитые растения дикой флоры.	кабинет 31
	18.12.2023	2	15.20-16.00				
16	25.12.2023	1	14.30-15.10	интерактивн лекция практикум	1	Лекарственные растения. Приемы заготовки лекарственного сырья.	кабинет 31
	25.12.2023	2	15.20-16.00				
17	08.01.2024	1	14.30-15.10	интерактивн лекция практикум	1	Семена цветковых растений	кабинет 31
	08.01.2024	2	15.20-16.00				
18	15.01.2024	1	14.30-15.10	интерактивн лекция практикум	1	Систематика растений местной флоры. Оформление собранного материала.	кабинет 31
	15.01.2024	2	15.20-16.00				
19	22.01.2024	1	14.30-15.10	интерактивн лекция	1	Легенды о растениях	кабинет 31
	22.01.2024	2	15.20-16.00				
20	29.01.2024	1	14.30-15.10	интерактивн лекция	1	Удивительные факты о растениях.	кабинет 31
	29.01.2024	2	15.20-16.00				
21	05.02.2024	1	14.30-15.10	интерактивн лекция	1	Братья наши меньшие. Взаимоотношения животных.	кабинет 31
	05.02.2024	2	15.20-16.00				
22	12.02.2024	1	14.30-15.10	интерактивн лекция	1	Час занимательной биологии. «100 вопросов -100 ответов»	кабинет 31
	12.02.2024	2	15.20-16.00				
23	19.02.2024	1	14.30-15.10	интерактивн лекция	1	Самые печальные страницы из жизни животных.	кабинет 31
	19.02.2024	2	15.20-16.00				
24	26.02.2024	1	14.30-15.10	интерактивн лекция	1	«Самый, самый в биологии». Рекорды живой природы.	кабинет 31
	26.02.2024	2	15.20-16.00				
25	04.03.2024	1	14.30-15.10	практикум	1	Л.р. по теме «Изучение	кабинет 31
	04.03.2024	2	15.20-16.00				

						зоологических микропрепаратов».	
26	11.03.2024	1	14.30-15.10	интерактивн лекция	1	Планета насекомых. Разнообразие и многочисленность насекомых, их роль в природе и жизни человека.	кабинет 31
	11.03.2024	2	15.20-16.00				
27	18.03.2024	1	14.30-15.10	интерактивн лекция	1	Из жизни удивительных животных.	кабинет 31
	18.03.2024	2	15.20-16.00				
28	01.04.2024	1	14.30-15.10	викторина	1	Викторина о птицах.	кабинет 31
	01.04.2024	2	15.20-16.00				
29	08.04.2024	1	14.30-15.10	виртуальная экскурсия	1	Заочная экскурсия по уникальным природным объектам Ставропольского края	кабинет 31
	08.04.2024	2	15.20-16.00				
30	15.04.2024	1	14.30-15.10	виртуальная экскурсия	1	Охраняемые территории Ставропольского края. Причины их организации и значение.	кабинет 31
	15.04.2024	2	15.20-16.00				
31	22.04.2024	1	14.30-15.10	экскурсия практикум	1	Операция «Живи родник»	кабинет 31
	22.04.2024	2	15.20-16.00				
32	29.04.2024	1	14.30-15.10	практикум	1	Экологический десант по уборке школьной территории	кабинет 31
	29.04.2024	2	15.20-16.00				
33	06.05.2024	1	14.30-15.10	беседа	1	Это должен знать каждый! Правила поведения в природе.	кабинет 31
	06.05.2024	2	15.20-16.00				
34	13.05.2024	1	14.30-15.10	экскурсия практикум	1	Экскурсия в лес. Растительный и животный мир родного края.	
	13.05.2024	2	15.20-16.00				

*Формы аттестации контроля:* творческие и самостоятельные работы, выставки, тестирование, конкурсы, защиту творческих работ, проектов, конференции, фестивали, соревнования, турниры, зачетные занятия.

### 3. Методические материалы и литература

#### Обязательные учебные материалы ученика

Биология. 5 класс/В.В. Пасечник, Серия «Линия жизни», Москва «Просвещение». 2023г.

## Методические материалы учителя

Беспалов Павел Иванович, Дорофеев Михаил Викторович. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста».

### Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет

1. В.А. Алексеев 300 вопросов и ответов о животных, Ярославль «Академия развития». Энциклопедия. 1997
2. П. Доусвелл Неизвестное об известном. Животные, «Росмен», 1997
3. Брем А. Жизнь животных. М.: Эксмо, 2004.
4. Эндрю Клив Удивительные животные . Белфакс, Магна Букс, 1995
5. Эндрю Клив Аквариумные рыбки. Белфакс, Магна Букс, 1996
6. В. П. Ситников, Г. П. Шалаева, Е. В. Ситникова, Л. В. Кашинская. Мир животных АСТ, Слово, 2010
7. zoodrug.ru Энциклопедия животного мира
8. animals.3dn.ru Большая энциклопедия животных
9. theanimalworld.ru Животные / Мир животных
10. - Сайт Минобрнауки <http://rsr-olymp.ru>
11. - <http://nsportal.ru/blog/shkola/obshcheshkolnaya-tematika/integratsiya-na-urokakh-khimii-biologii>
12. - [http://old.iro.yar.ru/pnp0\\_yar/biolog06.htm](http://old.iro.yar.ru/pnp0_yar/biolog06.htm)
13. - <http://www.edu-eao.ru/images/stories/masterklass/him-biolog.pdf>
14. - <http://centrdop.ucoz.ru>
15. - <http://www.moi-universitet.ru/schoolkonkurs/KonkursAMO>

### Материально – техническое обеспечение образовательного процесса Учебное оборудование

Справочные таблицы, Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов, модели кристаллических решеток, модели атомов.

#### Оборудование для проведения лабораторных, практических работ, демонстраций Оборудование «Точка роста»

- микроскопы;
- датчик температуры (термопарный);
- спиртовка;
- датчик температуры платиновый;
- термометр;
- электрическая плитка;
- датчик электропроводности;
- цифровой микроскоп;
- прибор для опытов с электрическим током;
- весы электронные;

- прибор для определения состава воздуха;
- датчик оптической плотности;
- датчик pH;
- дозатор объема жидкости;
- бюретка;
- датчик давления;

Штативы лабораторные, штативы для пробирок, пробирки, пробиркодержатели, мерные цилиндры, химические стаканы, колбы, весы лабораторные с разновесами, воронки, стеклянные палочки, фильтровальная бумага, спички, комплекты реактивов, наборы индикаторов.