СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Основное содержание
5 КЛАСС
(1 ч в неделю; всего 35ч)

Учебно – тематический план 5 класс

Раздел	Название темы	Количество часов (по Сонину Н.И.)	Количество часов	Лабораторные работы
1	Живой организм: строение и изучение	**8**	**8**	**4**
2	Многообразие живых организмов	**14**	**14**	
3	Среда обитания живых организмов	**6**	**6**	**1**
4	Человек на Земле	**5**	**5**	**1**
	Резервное время	**2**	**2**	
	Итого:	**35**	**35**	**6**

Основное содержание

Раздел 1. Живой организм: строение и изучение (8 ч).

Многообразие живых организмов. **Основные свойства живых организмов**: клеточное строение, сходный химический состав, обмен веществ и энергии, питание, дыхание, выделение, рост и развитие, раздражимость, движение, размножение.**Биология - наука о живых организмах**. Разнообразие биологических наук. **Методы изучения природы**: наблюдение, эксперимент (опыт), измерение. Оборудование для научных исследований (лабораторное оборудование, увеличительные приборы, измерительные приборы). **Увеличительные приборы**: ручная

лупа, световой микроскоп. **Клетка** - элементарная единица живого. Безъядерные и ядерные клетки. Строение и функции ядра, цитоплазмы и её органоидов. Хромосомы, их значение. Различия в строении растительной и животной клеток. **Химический состав клетки**. Вода, другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клеток. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. **Вещества и явления в окружающем мире**. **Великие естествоиспытатели**.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа 1. Знакомство с оборудованием для научных исследований.
Лабораторная работа 2. Проведение наблюдений, опытов и измерений с целью конкретизации знаний о методах изучения природы.
Устройство ручной лупы, светового микроскопа.
Лабораторная работа 3. Строение клеток живых организмов (на готовых микропрепаратах).
Строение клеток кожицы чешуи лука.
Лабораторная работа 4. Определение состава семян пшеницы.
Определение физических свойств белков, жиров, углеводов.

Предметные результаты обучения.

Обучающийся научаться характеризовать:
- основные признаки живой природы;
- устройство светового микроскопа;
- основные органоиды клетки;
- основные органические и минеральные вещества, входящие в состав клетки;
- ведущих естествоиспытателей и их роль в изучении природы.

Обучающийся получит возможность научиться:
- объяснять значение биологических знаний в повседневной жизни;

- характеризовать методы биологических исследований;
- работать с лупой и световым микроскопом;
- узнавать на таблицах и микропрепаратах основные органоиды клетки;
- объяснять роль органических и минеральных веществ в клетке;
- соблюдать правила поведения и работы с приборами и инструментами в кабинете биологии.

Метапредметные результаты обучения.

Обучающийся получит возможность научиться:
- проводить простейшие наблюдения, измерения, опыты;
- ставить учебную задачу под руководством учителя;
- систематизировать и обобщать разные виды информации;
- составлять план выполнения учебной задачи.

Раздел 2. Многообразие живых организмов (14 ч).

Развитие жизни на Земле: жизнь в Древнем океане; леса каменноугольного периода; расцвет древних пресмыкающихся; птицы и звери прошлого. **Разнообразие живых организмов**. Классификация организмов. Вид. Царства живой природы: **Бактерии, Грибы, Растения, Животные**. Существенные признаки представителей основных царств, их характеристика, строение, особенности жизнедеятельности, места обитания, их **роль в природе и жизни человека**.Селекция на службе армии: выведение пород лошадей для армии, сортов высокоурожайных растений; покровительственная окраска животных и военный камуфляж.

Охрана живой природы.

Предметные результаты обучения.

Обучающийся научаться характеризовать:
- существенные признаки строения и жизнедеятельности изучаемых биологических объектов;

- основные признаки представителей Царств живой природы.

Обучающийся получит возможность научиться:

- определять принадлежность биологических объектов к одному из Царств живой природы;
- устанавливать черты сходства и различия у представителей основных Царств;
- различать изученные объекты в природе, на таблицах;
- устанавливать черты приспособленности организмов к среде обитания;
- объяснять роль представителей Царств живой природы в жизни человека.

Метапредметные результаты обучения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- проводить простейшую классификацию живых организмов по отдельным Царствам;
- использовать дополнительные источники информации для выполнения учебной задачи;
- самостоятельно готовить устное сообщение на 2-3 мин.

Раздел 3. Среда обитания живых организмов (6 ч).

Три среды обитания организмов: наземно-воздушная, водная и почвенная. Приспособленность организмов к среде обитания. **Жизнь на разных материках**. Растения и животные разных материков (знакомство с отдельными представителями живой природы каждого материка). **Природные зоны Земли**: тундра, тайга, смешанные и широколиственные леса, травянистые равнины - степи и саванны, пустыни, влажные тропические леса. **Жизнь в морях и океанах**. Сообщества поверхности и толщи воды, донное сообщество, сообщество кораллового рифа, глубоководное сообщество.**Экологические проблемы**. Последствия проведения военных действий для экосистем и биосферы.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа 5. Определение (узнавание) наиболее распространённых растений и животных с использованием различных источников информации (фотографий, атласов-определителей, гербариев и др.).

Предметные результаты обучения.

Обучающийся научаться характеризовать:

- основные среды обитания живых организмов;
- природные зоны нашей планеты, их обитателей.

Обучающийся получит возможность научиться:

- сравнивать различные среды обитания;
- характеризовать условия жизни в различных средах обитания;
- сравнивать условия обитания в различных природных зонах;
- выявлять черты приспособленности живых организмов к определённым условиям;
- приводить примеры обитателей морей и океанов;
- наблюдать за живыми организмами.

Метапредметные результаты обучения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- находить и использовать причинно-следственные связи;
- строить, выдвигать и формулировать простейшие гипотезы;
- выделять в тексте смысловые части и озаглавливать их, ставить вопросы к тексту.

Раздел 4. Человек на Земле (5 ч).

Научные представления о происхождении человека. Древние предки человека: дриопитеки и австралопитеки. Человек умелый. Человек прямоходящий. Человек разумный (неандерталец, кроманьонец, современный человек).Научные представления о происхождении человека. Древние предки человека: дриопитеки и австралопитеки. Человек умелый.

Человек прямоходящий. Человек разумный (неандерталец, кроманьонец, современный человек).**Изменения в природе, вызванные деятельностью человека**. **Жизнь под угрозой**. Кислотные дожди, озоновая дыра, парниковый эффект, радиоактивные отходы. Биологическое разнообразие, его обеднение и пути сохранения. **Опустынивание** и его причины, борьба с опустыниванием. Важнейшие экологические проблемы: сохранение биологического разнообразия, борьба с уничтожением лесов и опустыниванием, защита планеты от всех видов загрязнений. **Здоровье человека и безопасность жизни**. Взаимосвязь здоровья и образа жизни. Вредные привычки и их профилактика. **Человек на Земле**. Среда обитания человека. Правила поведения человека в опасных ситуациях природного происхождения. Простейшие способы оказания первой помощи. Методы доврачебной реанимации при взрыве, при заражении территории радиоактивными веществами, ядами.

Демонстрация.

Ядовитые растения и опасные животные своей местности.

Лабораторные работы.

Лабораторная работа 6. Измерение своего роста и массы тела.

Предметные результаты обучения.

Обучающийся научаться характеризовать:

- предков человека, их характерные черты, образ жизни;
- основные экологические проблемы, стоящие перед современным человечеством;
- правила поведения человека в опасных ситуациях природного происхождения;
- простейшие способы оказания первой помощи при ожогах, обморожении.

Обучающийся получит возможность научиться:

- объяснять причины негативного влияния хозяйственной деятельности человека на природу;
- объяснять роль растений и животных в жизни человека;
- обосновывать необходимость принятия мер по охране живой природы;
- соблюдать правила поведения в природе;
- различать на живых объектах, таблицах опасные для жизни человека виды растений и животных;
- вести здоровый образ жизни и проводить борьбу с вредными привычками своих товарищей.

Метапредметные результаты обучения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- работать в соответствии с поставленной задачей;
- составлять простой и сложный план текста;
- участвовать в совместной деятельности;
- работать с текстом параграфа и его компонентами;
- узнавать изучаемые объекты на таблицах, в природе.

Личностные результаты обучения (все разделы курса):

- формирование ответственного отношения к обучению;
- формирование познавательных интересов и мотивов к обучению;
- формирование навыков поведения в природе, осознания ценности живых объектов;
- осознание ценности здорового и безопасного образа жизни;
- формирование основ экологической культуры.

Резервное время -2 ч.

№	Тема раздела /тема урока	Количество часов	Виды деятельности обучающегося
Раздел 1. Живой организм: строение и изучение (8 ч)			
1	Основные свойства живых организмов	1	**Объясняют роль биологических знаний в жизни человека. Выделяют существенные признаки живых организмов**
2	Биология - наука о живых организмах	1	Знакомятся с науками, изучающими живые организмы. Дают определения понятиям «биология», «ботаника», «зоология», «экология», «бактериология», «микология». Повторяют правила техники безопасности при выполнении лабораторных и практических работ, используют лабораторное оборудование для выполнения конкретных задач; делают выводы по результатам работы. ***Лабораторная работа № 1 «Знакомство с оборудованием для научных исследований»***
3	Методы изучения природы	1	**Определяют основные методы биологических исследований**. Повторяют правила техники безопасности при выполнении лабораторных и практических работ, используют лабораторное оборудование для выполнения конкретных задач; делают выводы по результатам работы. ***Лабораторная работа № 2 «Проведение наблюдений, опытов и измерений с целью конкретизации знаний о методах изучения природы»***
4	Увеличительные приборы. Клетка	1	**Учатся работать с лупой и световым микроскопом, готовить микропрепараты. Выявляют основные органоиды клетки, различают их на микропрепаратах и таблицах.** Повторяют правила техники безопасности при выполнении лабораторных и практических работ, используют лабораторное оборудование для выполнения конкретных задач; делают выводы по

			результатам работы. ***Лабораторная работа № 3 «Строение клеток живых организмов»***
5	Химический состав клетки	1	**Сравнивают химический состав тел живой и неживой природы.** Повторяют правила техники безопасности при выполнении лабораторных и практических работ, используют лабораторное оборудование для выполнения конкретных задач; делают выводы по результатам работы. ***Лабораторная работа № 4 «Определение состава семян пшеницы. Определение физических свойств белков, жиров, углеводов»***
6	Вещества и явления в окружающем мире	1	Знакомятся с понятиями «простые вещества», «сложные вещества». Выявляют особенности физических и химических явлений, приводят примеры явлений природы
7	Великие естествоиспытатели	1	**Объясняют вклад великих естествоиспытателей в развитие биологии и других естественных наук**
8	Обобщение по теме «Живой организм»	1	Повторяют основные понятия темы, задают вопросы, анализируют правильность высказываний
Раздел 2. Многообразие живых организмов (14 часов)			
9	Развитие жизни на Земле	1	**Называют основные этапы в, развитии жизни на Земле. Определяют предмет изучения систематики**
10	Разнообразие живых организмов	1	**Выявляют отличительные признаки представителей царств живой природы. Сравнивают представителей царств, делают выводы на основе сравнения. Приводят примеры основных представителей царств природы.**
11	Бактерии	1	**Объясняют роль бактерий в природе и жизни человека. Различают изученные объекты в природе, таблицах. Выявляют существенные признаки строения и жизнедеятельности**

			бактерий. Оценивают представителей живой природы с эстетической точки зрения. Наблюдают и описывают внешний вид природных объектов, их рост, развитие, поведение, фиксируют результаты и формулируют выводы. Работают с учебником (текстом, иллюстрациями). Находят дополнительную информацию в научно-популярной литературе, справочниках, мультимедийном приложении
12	Грибы	1	**Объясняют роль грибов в природе и жизни человека. Различают изученные объекты в природе, таблицах. Выявляют существенные признаки строения и жизнедеятельности грибов. Оценивают представителей живой природы с эстетической точки зрения. Наблюдают и описывают внешний вид природных объектов, их рост, развитие, поведение, фиксируют результаты и формулируют выводы. Работают с учебником (текстом, иллюстрациями). Находят дополнительную информацию в научно-популярной литературе, справочниках, мультимедийном приложении**
13	Растения. Водоросли	1	**Объясняют роль водорослей в природе и жизни человека. Различают изученные объекты в природе, таблицах. Выявляют существенные признаки строения и жизнедеятельности водорослей. Оценивают представителей живой природы с эстетической точки зрения. Наблюдают и описывают внешний вид природных объектов, их рост, развитие, поведение, фиксируют результаты и формулируют выводы. Работают с учебником (текстом, иллюстрациями). Находят дополнительную информацию в научно-популярной литературе, справочниках, мультимедийном приложении**
14	Мхи. Папоротники	1	**Объясняют роль мхов и папоротников в природе и жизни человека. Различают изученные объекты в природе, таблицах.**

			Выявляют существенные признаки строения и жизнедеятельности мхов и папоротников. Оценивают представителей живой природы с эстетической точки зрения. Наблюдают и описывают внешний вид природных объектов, их рост, развитие, поведение, фиксируют результаты и формулируют выводы. Работают с учебником (текстом, иллюстрациями). Находят дополнительную информацию в научно-популярной литературе, справочниках, мультимедийном приложении
15	Голосеменные растения	1	**Объясняют роль голосеменных в природе и жизни человека. Различают изученные объекты в природе, таблицах. Выявляют существенные признаки строения и жизнедеятельности голосеменных растений. Оценивают представителей живой природы с эстетической точки зрения. Наблюдают и описывают внешний вид природных объектов, их рост, развитие, поведение, фиксируют результаты и формулируют выводы. Работают с учебником (текстом, иллюстрациями). Находят дополнительную информацию в научно-популярной литературе, справочниках, мультимедийном приложении**
16	Покрытосеменные (цветковые) растения	1	**Объясняют роль покрытосеменных в природе и жизни человека. Различают изученные объекты в природе, таблицах. Выявляют существенные признаки строения и жизнедеятельности покрытосеменных растений. Оценивают представителей живой природы с эстетической точки зрения. Наблюдают и описывают внешний вид природных объектов, их рост, развитие, поведение, фиксируют результаты и формулируют выводы. Работают с учебником (текстом, иллюстрациями). Находят дополнительную информацию в научно-популярной литературе, справочниках, мультимедийном приложении**

17	Роль растений в природе и жизни человека	1	Называют основные направления использования растений человеком, выявляют значение различных растений в природе и жизни человека
18	Животные. Простейшие	1	**Объясняют роль простейших в природе, таблицах. Выявляют существенные признаки строения и жизнедеятельности простейших животных. Оценивают представителей живой природы с эстетической точки зрения. Наблюдают и описывают внешний вид природных объектов, их рост, развитие, поведение, фиксируют результаты и формулируют выводы. Работают с учебником (текстом, иллюстрациями). Находят дополнительную информацию в научно-популярной литературе, справочниках, мультимедийном приложении**
19	Беспозвоночные	1	**Объясняют роль беспозвоночных в природе и жизни человека. Различают изученные объекты в природе, таблицах. Выявляют существенные признаки строения и жизнедеятельности беспозвоночных животных. Оценивают представителей живой природы с эстетической точки зрения. Наблюдают и описывают внешний вид природных объектов, их рост, развитие, поведение, фиксируют результаты и формулируют выводы. Работают с учебником (текстом, иллюстрациями). Находят дополнительную информацию в научно-популярной литературе, справочниках, мультимедийном приложении**
20	Позвоночные	1	**Объясняют роль позвоночных в природе и жизни человека. Различают изученные объекты в природе, таблицах. Выявляют существенные признаки строения и жизнедеятельности позвоночных животных. Оценивают представителей живой природы с эстетической точки зрения. Наблюдают и описывают внешний вид природных объектов, их рост, развитие,**

			поведение, фиксируют результаты и формулируют выводы. Работают с учебником (текстом, иллюстрациями). Находят дополнительную информацию в научно-популярной литературе, справочниках, мультимедийном приложении
21	Роль животных в природе и жизни человека	1	Выявляют роль животных в природе и жизни человека. **Осваивают навыки выращивания растений и домашних животных**
22	**Тестирование «живых организмов»**	1	Выполняют задания тестовой работы
Раздел 3. Среда обитания живых организмов (6 часов)			
23	Три среды обитания организмов	1	**Характеризуют и сравнивают основные среды обитания, а также называют виды растений и животных, населяющих их. Выявляют особенности строения живых организмов и объясняют их взаимосвязь со средой обитания. Объясняют необходимость сохранения среды обитания для охраны редких и исчезающих биологических объектов**
24	Жизнь на разных материках	1	**Приводят примеры типичных обитателей материков и природных зон, прогнозируют последствия изменений в среде обитания для живых организмов**
25	Природные зоны Земли	1	**Называют природные зоны Земли, характеризуют их основные особенности и выявляют закономерности распределения организмов в каждой из сред**
26	Жизнь в морях и океанах	1	**Приводят примеры типичных обитателей морей и океанов.** Повторяют правила техники безопасности при выполнении лабораторных и практических работ, используют лабораторное оборудование для выполнения конкретных задач; делают выводы по результатам работы. ***Лабораторная работа 5 «Определение наиболее распространённых растений и животных»***

27	Экологические проблемы	1	Выявляют экологические проблемы и пути их решения. Повторяют правила техники безопасности при выполнении лабораторных и практических работ, используют лабораторное оборудование для выполнения конкретных задач; делают выводы по результатам работы.
28	Обобщение по теме «Среда обитания живых организмов»	1	Повторяют основные понятия темы, задают вопросы, анализируют правильность высказываний
Раздел 4. Человек на Земле (5 часов)			
29	Научные представления о происхождении человека	1	**Описывают основные этапы антропогенеза, характерные особенности предковых форм человека разумного.** Повторяют правила техники безопасности при выполнении лабораторных и практических работ, используют лабораторное оборудование для выполнения конкретных задач; делают выводы по результатам работы. ***Лабораторная работа № 6 «Измерение своего роста и массы тела»***
30	Изменения в природе, вызванные деятельностью человека	1	**Анализируют последствия хозяйственной деятельности человека в природе. Называют исчезнувшие виды растений и животных. Называют и узнают в природе редкие и исчезающие виды растений и животных. Выясняют, какие редкие и исчезающие виды растений и животных обитают в их регионе. Объясняют причины исчезновения степей, лесов, болот, обмеления рек.**
31	Жизнь под угрозой. Опустынивание	1	**Объясняют причины исчезновения степей, лесов, болот, обмеления рек. Обосновывают необходимость соблюдения правил поведения в природе и выполнения гигиенических требований и правил поведения, направленных на сохранение здоровья**

32	Здоровье человека и безопасность жизни	1	Изучают основные способы оказания первой доврачебной помощи при разных заболеваниях. Повторяют правила техники безопасности при выполнении лабораторных и практических работ, используют лабораторное оборудование для выполнения конкретных задач; делают выводы по результатам работы.
33	Человек на Земле	1	Выявляют положительные и отрицательные стороны воздействия человека на природу. **Обосновывают необходимость соблюдения правил поведения в природе и выполнения гигиенических требований и правил поведения, направленных на сохранение здоровья**
Резервное время (2 часа)			
34	**Итоговое тестирование**	1	Выполняют задания итогового тестирования
35	Обобщение и повторение изученного за год материала	1	Повторяют основные понятия, изученные за год, задают вопросы, анализируют правильность высказываний
	итого за год	**35**	

Материально - техническое обеспечение кабинета-лаборатории

на 2020-2021 учебный год

Оснащение кабинета биологии

1. Аппаратные средства:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- устройства для ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами, управляемые компьютером устройства (пульт);
- устройства регистрации данных (цифровой микроскоп);
- телевизор «SAMSUNG»;
- интерактивная доска.

Кабинет оснащен доступом в интернет.

2. Лабораторное оборудование:

- компьютерная программа SCINCECUBE, включающая компьютерный измерительный блоки набор датчиков;
- лабораторное оборудование из системы «Tess»: BS1; BS2; BS4;
- микроскопы;
- фиксированные микропрепарат**ы.**

3.Модели и муляжи клеток, тканей, органов и систем органов живых организмов.

4. Влажные препараты.

5. Скелеты позвоночных животных.

Возможности кабинета-лаборатории

Изучаемый раздел	**Название исследовательской работы**	**Используемое оборудование и биологические объекты**
Клеточный уровень	1. Изучение хромопластов и лейкопластов	Лист традесканции, томат, рябина, красный болгарский перец,

организации жизни		шиповник, подбор оборудования - система «Tess» BS 4
	2. Наблюдение крахмальных зерен картофеля	Клубни картофеля, подбор оборудования - система «Tess» BS 4
	3. Микроскопическое строение стебля	Готовые микропрепараты
	4. Условия образования хлорофилла	Подбор оборудования - система «Tess» BS 4
	5. Строение образовательной ткани в конусе нарастания элодеи	Готовые микропрепараты
	6. Строение бактериальных клеток: ➢ Приготовление бактериального мазка из ротовой полости ➢ Изучение сенной палочки ➢ Наблюдение за состоянием сенного настоя ➢ Изучение препарата клубеньковых бактерий ➢ Значение молочнокислых бактерий	Подбор оборудования системы «Tess» - BS 4 Датчик освещенности KDS - 1033 Датчик освещенности KDS – 1033 Датчик концентрации CO_2 Датчик концентрации кислорода KDS – 1047 компьютерная программа SCINCE CUBE
Организмен-ный уровень организации	1. Строение завязи	Готовые микропрепараты Муляж «Завязь цветка»
	2. Строение пыльника	Готовые микропрепараты

жизни		Муляж «Строение пыльника»
	3. Условия прорастания семян	Подбор оборудования - система «Tess» BS 4; 1 Компьютерная программа SCINCECUBE Семена семейства бобовых
	4. Питание и рост проростков	Семена семейства злаковые Компьютерная программа SCINCE CUBE
	5. Увеличение объема семян после набухания	Подбор оборудования - система «Tess» BS 4; 1 Компьютерная программа SCINCECUBE Семена семейства злаковых и бобовых
	6. Корень и корневые волоски (факторы, влияющие на рост корня и корневых волосков)	Подбор оборудования - система «Tess» BS 4 Компьютерная программа SCINCECUBE Корневые системы комнатных растений Готовые микропрепараты
	7. Внешнее строение и поведение планарии	Подбор оборудования - система «Tess» BS 4; 1; 2 Планария
	8. Черты сходства и различия дождевого червя и медицинской пиявки	Подбор оборудования - система «Tess» BS 4; 1; 2 Пиявка, дождевой червь

	9. Строение и поведение бокоплава	Подбор оборудования - система «Tess» BS 4; 1; 2 Аквариумный бокоплав
	10. Строение махового пера птиц	Подбор оборудования - система «Tess» BS 4
	11. Интенсивности дыхания и частота сердечных сокращений	Датчик ЭКГ KDS – 1040; монитор сердечного ритма KDS – 1046 Компьютерная программа SCINCE CUBE
	12. Физиологическое состояние дыхательной системы	Датчик ЭКГ KDS – 1040; монитор сердечного ритма KDS – 1046 Компьютерная программа SCINCE CUBE
	13. Слепое пятно	Подбор оборудования - система «Tess» BS 2
	14. Оптические иллюзии	Подбор оборудования - система «Tess» BS 2
	15. Вкусовые зоны языка	Подбор оборудования - система «Tess» BS 2
	16. Осязание	Подбор оборудования - система «Tess» BS 2
	17. Чувство обоняния	Подбор оборудования - система «Tess» BS 2
Популяционно-видовой и биосферный уровни	1. Приспособление хвои сосны к малому испарению	Ветка сосны, подбор оборудования - система «Tess» BS 4
	2. Исследование	Выращенная плесень на продуктах

организации живого	межвидовой борьбы за существование на примере различных видов плесени	питания, подбор оборудования - система «Tess» BS 4; 1 Компьютерная программа SCINCE CUBE
	3. Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю	Подбор оборудования - система «Tess» BS 4; 1; 2
	4. Опыт, иллюстрирующий пути передвижения органических веществ по стеблю	Подбор оборудования - система «Tess» BS 4; 1; 2
	5. Черенкование комнатных растений	Подбор оборудования - система «Tess» BS 4; 1; 2 Комнатные растения
	6. Действие желудочного сока на белок, слюны на крахмал; опыт, доказывающий образование крахмала на свету, поглощение углекислого газа листьями	Датчик pH среды KDS – 1005 Датчик концентрации CO_2 Компьютерная программа SCINCECUBE
	7. Замер концентрации кислорода в различных пробах воды	Датчик концентрации кислорода KDS – 1047 Компьютерная программа SCINCECUBE
	8. Замеры концентрации кислорода в воздухе в различных помещениях	Датчик концентрации кислорода KDS – 1047 Компьютерная программа SCINCECUBE

	9. Определение углекислого газа школьного помещения	Датчик концентрации CO_2 Компьютерная программа SCINCECUBE