

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИГОРСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА СМОЛЕНСКОГО РАЙОНА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

РАССМОТРЕНА
на заседании методического
совета
Протокол № 1 от 29.08.2025г.
Председатель МС
 /Т.А.Миренкова/

ПРИНЯТА
на заседании
педагогического совета
Протокол №1
от 29.08.2025г.

УТВЕРЖДАЮ
директор МБОУ Пригорской СШ
Е.Н.Цемерова
Приказ от 29.08.2025г. № 311


ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«УМНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»

Направленность программы: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 11-18 лет

Класс/ классы: 5-11

Срок реализации: 1 год

Составитель:
педагог дополнительного образования
Звонкова Виктория Евгеньевна

с. Пригорское
2025 год

Пояснительная записка

Соответствовать высоким требованиям современных условий жизни может лишь человек, владеющий навыками научного мышления, умеющий работать с информацией, обладающий способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую, опытно – экспериментальную деятельность. Учитывая то, что приоритетные способы мышления формируются в раннем подростковом возрасте, очевидно, что навыки исследовательской деятельности необходимо прививать еще в школе. Однако узкие временные рамки урока не позволяют в полной мере использовать потенциал исследовательской деятельности для развития учащихся в школе. В этой связи большое значение имеет форма работы с детьми в системе дополнительного образования, нацеленной на формирование учебных исследовательских умений у учащихся.

Программа «Умная лаборатория» имеет естественнонаучную направленность. Уровень Программы – ознакомительный, базовый

Актуальность программы обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно - исследовательских проектов в старшем звене школы. Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный и деятельностный подходы. Действуя в рамках дополнительного образования, программа призвана не только обобщить и дополнить знания учащихся, полученные в школе, но и предоставить им широкую возможность самореализации в различных учебных, ролевых, интеллектуальных играх, конкурсах исследовательских работ и проектной деятельности.

Отличительная особенность данной программы

Данная программа направлена на расширение знаний учащихся в области биологии, физики, астрономии, географии.

Направленность программы «Умная лаборатория» — познакомить учащихся с картиной мира и научить их ею пользоваться для постижения мира и упорядочивания своего опыта. Поэтому процесс обучения должен сводиться к выработке навыка истолкования своего опыта. Это достигается тем, что школьники в процессе обучения учатся использовать полученные знания во время выполнения конкретных заданий, имитирующих жизненные ситуации.

Решение задач — главный способ осмысления мира. При этом разнообразные знания, которые могут понять и запомнить школьники, не являются единственной целью обучения, а служат лишь одним из его результатов.

В основе формирования исследовательских умений лежит два главных вида учебно-познавательной деятельности учащихся: освоение способов организации и применение учебно-исследовательской деятельности, проектная деятельность в микрогруппе. Причём проектная деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

Система занятий сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей начальными навыками самостоятельного поиска, отбора, анализа и использования информации.

Развитие личностных качеств и способностей школьников опирается на приобретение ими опыта разнообразной деятельности: учебно-познавательной, практической, социальной.

Темы занятий, заданий, работ, исследований даются приблизительные, так как всегда есть возможность их заменить на более востребованные в данный момент. На занятиях курса учащиеся учатся говорить, отстаивать свою точку зрения, защищать

творческие работы, отвечать на вопросы. Это очень важное умение, ведь многие стесняются выступать на публике, теряются, волнуются. Для желающих есть возможность выступать перед слушателями. Таким образом, раскрываются все способности ребят.

Педагогическая целесообразность

Исходя из идеи непрерывности естественно-научного образования и ориентируясь на структуру содержания школьного обучения, данный курс выполняет роль ранней пропедевтики и позволяет реализовать принцип развивающего обучения на основе системно-деятельностного подхода, который позволяет реализовать развитие личности учащегося на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира.

Образовательная деятельность и учебное сотрудничество в ходе изучения курса служит достижению целей личностного и социального развития обучающихся. В ходе его изучения они вовлекаются во все этапы научного познания: от наблюдения явлений и их эмпирического исследования до выдвижения гипотез и экспериментальной проверки теоретических выводов.

В рабочей образовательной программе «Умная лаборатория» предусмотрено развитие основных видов деятельности обучаемых с учётом их психологических возрастных особенностей.

Дополнительное образование позволяет включать обучающихся в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям. Сюда же относятся приемы, сходные с определением понятий: описание, характеристика, разъяснение, сравнение, различение, классификация, наблюдение, умения и навыки проведения эксперимента, умения делать выводы и заключения, структурировать материал и др. Эти умения ведут к формированию познавательных потребностей и развитию познавательных способностей.

Адресат программы

Возраст детей, участвующих в программе – учащиеся 5-9-х классов общеобразовательной школы, 11-16 лет. В этом возрасте дети активны. Ведущей формой деятельности является общение. Они активно включаются в исследовательскую деятельность, любят играть, выступать. В соответствии с возрастом применяются разнообразные формы и методы деятельности.

Категории детей

Программа «Умная лаборатория» включает в себя два модуля.

Модуль 1. Стартовый.

Под руководством педагога у учащихся формируются умения работы с литературными источниками.

1 уровень – стартовый рассчитан на ознакомление и воспроизведение простейших видов работы с лабораторным оборудованием, получение базовых знаний поведения в химической лаборатории, ознакомление с простейшим лабораторным оборудованием.

Модуль 2. Базовый.

Уровень повышенной сложности, который предполагает более глубокое погружение в учебный материал.

Объем программы

Данная Программа рассчитана на 1 год обучения (72 часа).

Формы организации образовательной деятельности

Форма обучения – очная

Виды занятий

Групповые, индивидуальные и коллективные.

Коллективные формы работы используются при изучении теоретических сведений. Групповые формы применяются при проведении практических и экспериментальных работ, выполнении творческих и исследовательских заданий. Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными ребятами, обладающими низким или высоким уровнем развития.

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

Цель и задачи Программы

Цель: формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала ученика.

Задачи:

Образовательные:

- 1) расширить знания учащихся в области естественных наук;
- 2) сформировать навыки элементарных практических умений и навыков, таких как: умение работать с различными веществами; умения наблюдать и объяснять опыты, демонстрируемые учителем; выполнять несложные опыты по словесной и текстовой инструкции; соблюдать правила техники безопасности;
- 3) научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- 4) научить оформлять результаты своей работы.

Развивающие:

- 1) способствовать развитию логического мышления;
- 2) продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- 3) продолжить развивать творческие способности;
- 4) развивать умение анализировать информацию, выделять главное, интересное.

Воспитательные:

- 1) совершенствовать навыки коллективной работы;
- 2) усиление контакта школьников с экспериментом.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты:

- 1) давать определения, изученных понятий;

- 2) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
- 3) классифицировать объекты и явления;
- 4) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты в природе и в быту;
- 5) делать выводы и умозаключения из наблюдений.

Личностные результаты:

- 1) позитивное отношение к общению, овладение способностями позитивного взаимодействия с окружающим миром;
- 2) ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу;
- 3) осознавать целостность окружающего мира;
- 4) формировать умения выполнять простые опыты и эксперименты, соблюдая технику безопасности, пользуясь простейшим оборудованием, делать выводы по результатам исследования и фиксировать их.

Метапредметными результатами являются (УУД)

Регулятивные УУД:

- 1) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнение проекта);
- 2) работая по плану сверять свои действия с целью, и при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Познавательные УУД:

- 1) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений;
- 2) осуществлять сравнение. Классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- 3) ставить и удерживать цели, составлять план своих действий.

Коммуникативные УУД:

- 1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.)

Формы аттестации/контроля

Входной контроль: определения уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ, тестирование.

Итоговый контроль: тестирование, презентация творческих и исследовательских работ.

Формы аттестации

Эксперимент

Буклеты, газеты

Учебный план

№ п/п	Разделы, название темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Азы лабораторного мастерства	7	4	3	Практика
2	За гранью звуковой волны	10	4	6	Практика
3	Иллюзия света	14	6	8	Практика
4	Огненная стихия	6	4	2	Практика
5	Воздушная стихия	11	2	9	Практика
6	Водная стихия	13	5	8	Практика
7	Этот удивительный мир веществ	10	2	8	Практика
8	Итоговое занятие	1	-	1	Практика
	Всего	72	27	45	

Содержание учебного (тематического плана)

Раздел 1. «Азы лабораторного мастерства» (7 часов)

1) Подготовка к исследованию веществ. Правила безопасной работы в лаборатории.

Общие правила работы в химической лаборатории. Основное оборудование и обращение с ним. Нагревательные приборы и их использование. Весы и взвешивание. Обращение с веществами. Общие приемы определения свойств веществ: цвета (по таблице), запаха, растворимости в воде, плотности жидкостей, температуры кипения, цвета пламени и др.

2) Исследование свойств веществ

Физические свойства известных веществ (агрегатное состояние, цвет, запах, плотность и др.). Изучение поведения вещества при нагревании. Характеристика известного учащимся вещества; план характеристики; самостоятельное перечисление свойств и их обнаружение. Исследование (распознавание) жидкостей (таких как вода, нашатырный спирт, этиловый спирт, бензин, уксусная кислота и др.) с определением их запаха, плотности (с помощью ареометра) и др. свойств. Исследование (распознавание) твердых веществ (таких как поваренная соль, сахар, мел и т.д.).

3) Очистка веществ.

Понятия чистого вещества и смеси. Чистые вещества, их характеристика. Приготовление смеси этих веществ, характеристика приготовленных смесей. Способы разделения смесей (очистки веществ) и их зависимость от свойств очищаемых веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, перегонка, возгонка, перекристаллизация и др. способы. Очистка веществ: разделение смеси твердых веществ; выделение твердого

вещества из жидкости; разделение нерастворимых друг в друге жидкостей; выделение из жидкости растворенного в ней твердого вещества.

4) Химические реакции.

Признаки и условия протекания химических реакций. Классификация химических реакций с точки зрения различных классификационных признаков: а) реакции соединения, разложения, замещения, обмена;

б) эндо- и экзотермические реакции; в) окислительно-восстановительные реакции.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от разных факторов (природы реагирующих веществ, площади соприкосновения реагирующих веществ, концентрации, температуры, наличия катализатора, ингибитора). Природные катализаторы.

Практические занятия:

- 1) Выполнение типовых химических операций, обращение с лабораторным оборудованием, химической посудой и реактивами.
- 2) Приготовление смесей и очистка веществ
- 3) Опыты, иллюстрирующие химические реакции разных типов.

Раздел 2. «За гранью звуковой волны» (10 часов)

Тайны звука. Распространение звука. Звуковые волны.

Практические занятия:

1. «Шарик – усилитель звука», «Веревочный телефон»;
2. «Танцуют все»;
3. «Колокол», «Звучащий стакан», «Струнный инструмент из бумажного стаканчика, нитки и скрепки», «Кукарекающий стакан»;
4. «Музыкальный бокал», «Эффект Допплера»;
5. Тест «Все, что мы знаем о звуке».

Раздел 3. «Иллюзия света» (14 часов)

1) Свет – это излучение, но только та его часть, которая воспринимается нашим взглядом. Источники света. Распространение света.

2) Свет и фотография. Как научиться видеть свет и сделать свои фотографии лучше. Чтение «схемы» света в фотографии.

Практические занятия:

1. «Волшебная радуга», «Гибкая ложка», «Развлечение с монетами», «Чудеса с монетой»;
2. «Вращающийся спектр», «Обман зрения»;
3. «Изгиб света», «Солнечная лаборатория»;
4. «Непрозрачные, прозрачные и полупрозрачные предметы», «Образование теней»;
5. «Яйцо в серебряной скорлупе»;
6. Мастер-класс «Профессиональные фотографии», выставка фотографий.

Раздел 4. «Огненная стихия» (6 часов)

Загадки огня.

Огонь в жизни природы и человека. Обоожествление огня. Исследование процесса горения; опыты Р. Бойля; теория «Флогистона»; опыты и теория горения М. В. Ломоносова; опыты Лавуазье и его кислородная теория.

Загадка первая: «Почему вещества горят?» Роль воздуха и кислорода в процессе горения; горение магния в углекислом газе; горение «негорючего» (железа в кислороде) и др.

Загадка вторая: «Как получают огонь?» Роль температуры (на примере нагревания и охлаждения скипидара); самовоспламенение веществ; «блуждающие огни»; воспламенение веществ при взаимодействии между собой.

Загадка третья: «Что такое пламя?» Горение веществ без пламени и с пламенем; светимость пламени; цвет пламени; состав и строение пламени.

Практические занятия:

1. Изучение процесса горения свечи.

Раздел 5. «Воздушная стихия» (11 часов)

«Вещества – невидимки»

К истории открытия газов. Разгаданный воздух. Воздух как смесь газов. Состав атмосферы и потребности в кислороде на Земле. Использование воздуха как химического сырья. «Огненный воздух». «Горючий воздух». Источники загрязнения атмосферы и их состав. Последствия загрязнения атмосферы для жизни на Земле. Охрана воздушной среды. Исследуем газы: получение, собирание в сосуд, хранение, обнаружение, изучение свойств и применение газов на примерах (кислород, водород, углекислый газ, аммиак, хлороводород). 7 сентября – Международный день чистого воздуха для голубого неба.

Практические занятия:

1. «Что в пустой бутылке?», «Обнаружим воздух», «Пузырьки в воде», «Как доказать, что воздух существует?»;
2. «Соломинка и картофель», «Крепкий орешек»;
3. «Запуск ракеты», «Воздух спасатель», «Воздушные гонки»;
4. «Медуза в бутылке», «Волшебная бутылка», «Чайные пакетики на старт»;
5. Выставка плакатов и листовок «Чистота воздуха».

Раздел 6. «Водная стихия» (13 часов)

Вода в природе. Распределение воды в природе. Подземные реки и моря. Круговорот воды в природе. Минеральные воды. Целебные источники. Вода легкая и тяжелая. «Серебряная вода». Вода-катализатор. Вода «живая» и «мертвая». Вода – универсальный растворитель. Эликсир жизни – вода.

Очистка воды. Перегонка воды. Жесткость воды и способы ее устранения. Источники загрязнения воды. Охрана водного бассейна. Мониторинг природных вод. Городская

водоочистительная станция.

Растворы. Взвеси и истинные растворы. Растворы в жизни человека и природы. Растворители полярные и неполярные. Использование различных растворителей человеком. Химическая чистка. Стирка – физико-химический процесс.

Растворимость веществ. Исследование растворимости веществ в воде: твердых (и использованием таблицы растворимости), жидкостей и газов (получение «цветных фонтанов»). Приготовление газированной воды. Коэффициент растворимости и его определение. Кривые растворимости и их составление. Растворы насыщенные и

перенасыщенные. Разделение (очистка) веществ на основе их разных коэффициентов растворимости.

День водных ресурсов.

Практические занятия:

- 1.«Борьба с гравитацией», «Умная вода», «Поднимающаяся вода»;
2. «Апельсин плавает или тонет», «Заставь яйцо плавать»;
3. «Круговорот воды», «Добыча воды»;
4. Выпуск плакатов, листовок: «День водных ресурсов»;
5. «Радужная вода», «Шагающая вода»;
6. «Фейерверки в стакане», «Торнадо в банке»;
7. Тест «Все, что мы знаем о воде».

Раздел 7. «Этот удивительный мир веществ» (10 часов)

Классификация неорганических веществ. Краткая характеристика основных классов неорганических соединений и их наиболее типичных представителей. Химическая номенклатура: имя, фамилия, прозвище.

Практические занятия:

1. «Цветной взрыв в молоке»;
2. «Лизун своими руками»;
3. «Пенный фонтан»;
4. «Вулкан» у тебя дома;
5. «Как стать обладателем супер способностей»;
6. «Как выйти схим из воды»;
7. «Звездные войны»;

Итоговое занятие (1 час)

Календарно-тематическое планирование.

№	Д а т а	Д а т а	Тема занятия	Место проведен ия	Форма контроля
	П	Ф			
	.	.			
			Азы лабораторного мастерства		
1-2			Техника безопасности в лаборатории. Оборудование. Пр.р.1 Выполнение типовых химических операций, обращение с лабораторным оборудованием, химической посудой и реактивами.		Практическое задание
3			Подготовка к исследованию		Беседа
4			Исследование свойства веществ		Беседа

5			Пр.р.2 Приготовление смесей и очистки веществ		Практическое задание
6			Химические реакции		Беседа
7			Пр.р.3 Опыты, иллюстрирующие химические реакции разных типов		Практическое задание
			За гранью звуковой волны		
8-9			Тайны звука		Беседа
10-11			Пр.р.4 «Шарик-усилитель звука», «Веревочный телефон»		Практическое задание
12-13			Физика звука. Пр.р.5 «Танцуют все»		Практическое задание
14-15			Распространение звука. Звуковые волны. Пр.р. 6«Колокол», «Звучащий стакан», «Струнный инструмент из бумажного стаканчика, нитки и скрепки», «Кукарекающий стакан»		Практическое задание
16			Пр.р.7 «Музыкальный бокал», «Эффект Допплера»		Практическое задание
17			Тест «Все, что мы знаем о звуке»		Письменное задание
			Иллюзия света		
18			Свет решает все!		Беседа
19-20			Распространение света. Пр.р. 8«Волшебная радуга», «Гибкая ложка», «Развлечение с монетами», «Чудеса с монетой»		Практическое задание
21-22			Пр.р.9 «Вращающийся спектр», «Обман зрения»		Практическое задание
23			Пр.р. 10 «Изгиб света», «Солнечная лаборатория»		Практическое занятие
24-25			Отражение света. Пр.р. 11 «Непрозрачные, прозрачные и полупрозрачные предметы», «Образование теней»		Практическое задание
26-27			Пр.р. 12 «Яйцо в серебряной скорлупе»		Практическое задание
28-29			Свет и фотография		Беседа
30-31			Мастер-класс «Профессиональная фотография». Пр.р. 13 «Профессиональная фотография»		Практическое задание
			Огненная стихия		
32			Огонь в жизни природы и человека		Беседа
33			Почему вещества горят?		Практическое задание

34			Как получают огонь?		Практическое задание
35			Что такое пламя?		Практическое задание
36-37			Пр.р. 14 «Изучение процесса горения свечи»		Практическое задание
			Воздушная стихия		
38-39			Загадки воздуха		Беседа
40-41			Пр.р.15 «Что в пустой бутылке?», «Обнаружим воздух», «Пузырьки в воде», «Как доказать, что воздух существует?»		Практическое задание
42-43			Пр.р.16 «Соломинка и картофель», «Крепкий шарик»		Практическое задание
44-45			Пр.р.17 «Запуск ракеты», «Воздух спасатель», «Воздушные гонки»		Практическое задание
46-47			Пр.р.18 «Медуза в бутылке», «Волшебная бутылка», «Чайные пакетики на старт»		Практическое задание
48			Тест «Все, что мы знаем о воздухе»		Письменное задание
			Водная стихия		
49-50			Вода – самое необыкновенное вещество на Земле!		Беседа
51-52			Гравитация. Пр.р.19 «Борьба с гравитацией», «Умная вода», «Поднимающаяся вода»		Практическое задание
53			22 марта – Всемирный день водных ресурсов		Практическое задание
54			Пр.р. 20 «Апельсин плавает или тонет?», «Заставь яйцо плавать»		Практическое задание
55-56			Пр.р.21 «Круговорот воды», «Добыча воды»		Практическое задание
57-58			Интересные факты о воде. Пр.р.22 «Радужная вода», «Шагающая вода»		Практическое задание
59-60			Центробежная сила. Пр.р.23 «Фейерверки в стакане», «Торнадо в банке»		Практическое задание
61			Тест «Все, что мы знаем о воде»		Письменное задание
			Этот удивительный мир веществ		
62-63			Химия и ее загадки.		Беседа
64			«Цветной взрыв в молоке»		Практическое задание
65			«Лизун своими руками»		Практическое задание
66			«Пенный фонтан»		Практическое задание
67			«Вулкан» у тебя дома		Практическое задание
68-69			«Как стать обладателем супер способностей»		Практическое задание
70			«Как выйти сухим из воды»		Практическое задание
71			«Звездные войны»		Практическое задание

72		Итоговое занятие		Практическое задание
----	--	------------------	--	----------------------

Методическое обеспечение Программы

В процессе реализации Программы используются различные формы проведения занятий: традиционные, комбинированные, практические. Все задания соответствуют по сложности возрасту обучающихся.

Кабинет химии №29

1. Шкаф для хранения оборудования и инструментов;
2. Парты/стулья – 15/30
3. Школьная доска
4. Лабораторное оборудование
5. Книжные издания в наличии
6. Наглядные пособия – в наличии

Материально-техническое обеспечение Программы

Технические средства обучения:

- компьютер
- мультимедийное пособие
- интерактивная доска

Диагностический инструментарий

Тесты с ответами

1. Тест «Все, что мы знаем о воздухе»

1. Какие вещества входят в состав воздуха?
 - а) Водород, медь, цинк.
 - б) Кислород, азот, углекислый газ.
 - в) Хлор, фтор, йод.
2. Какой газ воздуха необходим для дыхания?
 - а) Азот.
 - б) Кислород.
 - в) Углекислый газ.
3. Какими свойствами обладает воздух?
 - а) Голубого цвета, как небо, проводит звуки, пропускает солнечные лучи, не имеет запаха.
 - б) Прозрачен, бесцветен, без запаха, при нагревании расширяется, а при охлаждении сжимается, плохо проводит тепло.
 - в) С ветром по воздуху проносятся пыль, запах зависит от окружающих предметов, при изменении границы тепла и холода образуются ветры.
4. В окнах для сохранения тепла устанавливают двойные рамы. Какое свойство воздуха используется?
 - а) При нагревании воздух расширяется.
 - б) При охлаждении воздух сжимается.
 - в) Воздух плохо проводит тепло.
5. Как нужно охранять воздух от загрязнения?
 - а) Остановить все фабрики и заводы, прекратить заготовку древесины, запретить пользоваться автотранспортом. Превратить Землю в один огромный заповедник.

б) Фабрики и заводы должны иметь уловители пыли и вредных веществ. Транспорт необходимо сделать экологически безопасным. В городах и вокруг них создавать пояса садов, парков и лесов.

6. Для чего строят ветряные двигатели?

- а) Чтобы проветривать помещения.
- б) Чтобы защититься от урагана.
- в) Чтобы получать электроэнергию.
- г) Чтобы отпугивать хищных птиц.

7. Как называют воздушный слой, который окружает нашу планету со всех сторон?

- а) Кислород.
- б) Биосфера.
- в) Облака.
- г) Атмосфера.

8. Какое свойство не характерно для воздуха?

- а) Бесцветный.
- б) Не имеет запаха.
- в) Занимает место.
- г) Хорошо проводит тепло.

9. Какого из перечисленных газов больше всего в воздухе?

- а) Кислорода.
- б) Углекислого газа.
- в) Азота.
- г) Аргона.

2. Тест «Все, что мы знаем о воде»

1. Свойствами воды является:

- 1. прозрачная;
- 2. имеет запах;
- 3. имеет белый цвет;
- 4. имеет вкус.

2. Твёрдое состояние воды — это:

- 1. туман;
- 2. пар;
- 3. лёд.

3. Вода сжимается:

- 1) при нагревании;
- 2) при охлаждении до температуры $+4^{\circ}\text{C}$;
- 3) при замерзании.

4. Температура замерзания воды:

- 1. ниже 0°C ;
- 2. $+100^{\circ}\text{C}$;
- 3. выше 0°C ;
- 4. $+4^{\circ}\text{C}$.

5. Какие вещества растворимы в воде?

1. сахар;
 2. песок;
 3. пищевая сода.
6. Созидательной работой воды является:
1. вода является средой обитания для живых организмов;
 2. потоки воды разрушают плодородный слой почвы;
 3. наводнения разрушают постройки;
 4. наводнения уносят человеческие жизни.
7. Если частицы вещества становятся в воде невидимыми и не оседают на фильтре, то это вещество:
1. нерастворимо в воде;
 2. растворимо в воде.
8. Какие из перечисленных мер можно применять для охраны воды?
1. сооружение фильтров и отстойников;
 2. отказаться от водного транспорта;
 3. запретить промышленное использование воды.
9. Выпишите цифры верных высказываний.
1. Вода в природе находится в двух состояниях: в твёрдом и жидком.
 2. В воде растворяются не только твёрдые вещества, но и жидкости и газы.
 3. Минеральная вода непригодна для питья.
 4. 2/3 поверхности Земли составляет вода, остальное – суша.
 5. Питьевой воды на Земле не хватает, поэтому воду нужно охранять.

Итого баллов:

высший балл – от 8 до 9

средний балл – от 5 до 7

низкий балл – от 1 до 4

Список литературы

1. Занимательные задания и эффективные опыты по химии Б.Д. Степин , Л.Ю. Аликберова
М.: Дрофа 2008
2. Полезная химия: задачи и истории Л. Ю. Аликберова, Н. С. Руки. М.: Дрофа 2008
3. Сборник самостоятельных работ по химии. 8 класс / Н.И. Новокшинский, Н.С. Новокшинская. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2013
4. Формулы по химии / С.Н. Несвижский. – М. : Эксмо, 2012. (Справочник в кармане)
5. Химия в таблицах. 8-11 кл. : справочное пособие / авт. -сост. А.Е. Насонова. - М.: Дрофа, 2013
6. Химия 8 кл. : рабочая тетрадь к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс» / О.С. Габриелян, С.А. Сладков. - М.: Дрофа, 2013
7. Школьный словарь химических понятий и терминов Г.И. Штремплер М.: Дрофа 2007