

Министерство образования и науки Смоленской области

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Доброминская средняя школа»  
муниципального образования «Глинковский район» Смоленской области

Принята на заседании  
Методического (педагогического) совета  
от «29» 08 2024 года  
Протокол № 1

Утверждаю  
Директор школы  
Т.М. Шарабурова  
«29» 08 2024 года



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Лаборатория чудес»

Возраст обучающихся: 11-18 лет  
Срок реализации: 1 года

Автор-составитель:  
Шарабуров Николай Алексеевич,  
педагог дополнительного образования

с. Глинка  
2024 год

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лаборатория чудес» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 629 от 27.07.2022 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28 СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Устав образовательной организации.

**Направленность программы:** естественнонаучная

**Уровень освоения** - базовый

**Актуальность программы:** отвечает современным потребностям детей и родителей в получении обучающимися современных навыков, необходимых для успешной и безопасной жизни в условиях меняющегося мира.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что направлена на создание условий для личностного и интеллектуального роста мотивированных детей, расширение интеллектуального пространства обучающихся в рамках совместного взаимодействия.

**Отличительная особенность:** программа построена на методе проектно-практической деятельности посредством современного оснащения кабинета химии.

**Адресат программы:** обучающиеся 11-18 лет

**Объем программы** составляет 72 часа.

**Формы организации образовательного процесса:** очная

**Виды занятий по программе:** беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, конференция.

**Срок освоения программы** – 1 учебный год.

**Режим занятий.** 1 раз в неделю 2 часа.

**Цель программы:** развитие навыков практической деятельности и функциональной естественнонаучной грамотности обучающихся.

**Задачи программы:**

**Образовательные:**

- развивать функциональную естественнонаучную грамотность;
- развивать практическую деятельность.

**Развивающие:**

- развить внимание, воображение и познавательный интерес;
- формировать рефлексивных умения (умение разумно и объективно посмотреть на себя со стороны, анализировать свои суждения и поступки);
- развивать любознательность, чувство удовлетворенности при успехах и неудовлетворенности при неудачах;
- развивать гибкость, логичность мышления.

**Воспитательные:**

- формировать активную жизненную позицию, предприимчивость;
- развивать ответственность, самоконтроль, рассудительность, умение адаптироваться в новых условиях.

**Предполагаемые результаты программы****Предметные:**

- применять полученные знания и компетенции на практике в процессе решения образовательных задач и выполнения практических работ и научно-исследовательских проектов.

**Метапредметные:**

- научатся самостоятельно определять цели обучения, мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- приобретут опыт практической деятельности: научатся самостоятельно вести отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию.

**Личностные:**

- выработка умения самоконтроля времени выполнения заданий;
- выработка умения в оценке объективной и субъективной трудности заданий.

**Условие реализации программы:** наглядные пособия согласно разделам программы; дидактические материалы и видео/презентации по новым темам. Техническое оснащение: компьютеры, интерактивный комплекс, лупы, набор покровных и предметных стёкол, набор оборудования для приготовления микропрепаратов, лабораторная посуда, бумага.

**Доступность:** данная программа может быть адаптирована для детей с ОВЗ и детей-инвалидов. Для этого используются разноуровневые творческие задания, а также различные методы и формы организации занятий. Для детей, находящихся в трудной жизненной ситуации предоставляются необходимый материал и инструменты. В ходе реализации образовательной программы так же используются технологии и методики преподавания, которые способствуют раскрытию интеллектуального и творческого потенциала детей с выдающимися способностями.

**Формы аттестации/контроля:** в процессе реализации программы проводятся следующие виды диагностики: входная (в начале учебного года) и итоговая (в конце учебного года), защита проектов.

**Оценочные материалы:** диагностический инструментарий, позволяющий определить достижение обучающимися планируемых результатов, контрольные занятия в соответствии с образовательной программой (тестирование, выполнение практических

заданий, презентация исследовательских работ и проектов).

### Учебный план

№	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Приёмы обращения с веществами и оборудованием	20	8	12	Входное тестирование, тестирование, лабораторная работа практическая работа.
2.	Химия вокруг нас	26	14	12	практическая работа. лабораторная работа
3.	Химия и твоя будущая профессия	8	4	4	проект «Химия в моей будущей профессии».
4.	История химии	18	4	14	Итоговое тестирование, Творческий проект, конференция «Мой проект»
5.	Итого	72	30	42	

### Содержание учебного плана

#### Раздел 1. «Приемы обращения с веществами и оборудованием».

**Теория:** Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Знакомство с лабораторным оборудованием, нагревательные приборы и пользование ими, взвешивание, фильтрование и перегонка, выпаривание и кристаллизация. Приемы обращения с веществами. Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами, приготовления растворов в химической лаборатории и в быту.

**Практика:** Входная диагностика, практическая работа, приготовление растворов, опыты, тестирование

#### Раздел 2. «Химия вокруг нас».

**Теория:** Химия в природе. Физические и химические свойства воды. Химия в быту. Химические реакции протекающие: при стирке, приготовлении пищи, консервировании, пользовании косметикой, использовании средств личной гигиены.

**Практика:** опыты, практическая работа, тестирование

#### Раздел 3. «Химия и твоя будущая профессия».

**Теория:** Профессии, связанные с химией. Обзор профессий, требующих знания химии. Ознакомление с профессиями: сотрудники правоохранительных органов, сотрудники сельского хозяйства; медицинские работники; экологи; сотрудники пищевой промышленности.

**Практика:** проект «Химия в моей будущей профессии».

#### Раздел 4. «История химии».

**Теория:** История химии. Знакомство с великими химиками и их вкладом в развитие химии. Химия на службе человечества. Применение химических открытий в различных сферах

человеческой деятельности. Общий вклад химии в прогресс человеческого общества.

**Практика:** Творческий проект, конференция «Мой проект». Итоговая диагностика.

### Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
<b>Раздел 1. Приёмы обращения с веществами и оборудованием</b>					
1.	сентябрь	Теоретическое, практическое занятия	1	Вводное занятие. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.	Тест. Входная диагностика
2.	сентябрь	Теоретическое занятия	1	Знакомство с лабораторным оборудованием	опрос
3.	сентябрь	Теоретическое занятия	1	Изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Оказание первой помощи, использование противопожарных средств защиты.	опрос
4.	сентябрь	Теоретическое, практическое занятия	1	Нагревательные приборы и пользование ими.	опрос
5.	сентябрь	Практическое занятия	1	Практическая работа №1. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием.	Отчёт по практической работе наблюдение
6.	сентябрь	Практическое занятия	1	Практическая работа №2. Использование нагревательных приборов	Отчет по практической работе наблюдение
7.	сентябрь	Теоретическое, практическое занятия	1	Очистка веществ от примесей.	тест
8.	сентябрь	Практическое занятия	1	Практическая работа №3. Изготовление фильтров.	Практическая работа наблюдение

9.	октябрь	Практическое занятие	1	Практическая работа №4. Отделение серы от железных опилок, отделение воды от растительного масла	Практическая работа наблюдение
10.	октябрь	Теоретическое занятие	1	Выпаривание и кристаллизация.	наблюдение
11.	октябрь	Практическое занятие	1	Практическая работа №5. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли.	Практическая работа наблюдение
12.	октябрь	Практическое занятие	1	Практическая работа №6. Очистка грязной воды методом перегонки.	Практическая работа наблюдение
13.	октябрь	Теоретическое занятие	1	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами	наблюдение
14.	октябрь	Практическое занятие	1	Практическая работа №7. Опыты иллюстрирующие основные приемы работы с твердыми веществами.	отчёт по практической работе наблюдение
15.	октябрь	Практическое занятие	1	Практическая работа № 8. Опыты иллюстрирующие основные приемы работы с жидкими и газообразными веществами.	отчёт по практической работе наблюдение
16.	октябрь	Теоретическое, практическое занятия	1	Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту	опрос
17.	ноябрь	Практическое занятие	1	практическая работа №9 Приготовление растворов в химической лаборатории	Практическая работа наблюдение

18.	ноябрь	Практическое занятие	1	Практическая работа № 10. Приёмы обращения с веществами и оборудованием. Получение водорода и изучение его химических свойств.	Практическая работа наблюдение
19.	ноябрь	Практическое занятие	1	Практическая работа №11 Приёмы обращения с веществами и оборудованием. Получение кислорода и изучение его химических свойств.	отчёт по практической работе наблюдение
20.	ноябрь	Практическое занятие	1	Практическая работа № 12. «Приёмы обращения с веществами и оборудованием. Получение аммиака и изучение его химических свойств».	Проект, наблюдение
<b>Раздел 2. Химия вокруг нас.</b>					
21.	ноябрь	Теоретическое, практическое занятия	1	Химия в природе.	Тест
22.	ноябрь	Теоретическое занятие	1	Природные явления, сопровождающиеся химическими процессами.	опрос
23.	ноябрь	Теоретическое, практическое занятия	1	Самое удивительное на планете вещество-вода. Физические свойства воды.	тест
24.	ноябрь	Теоретическое, практическое занятия	1	Химические свойства воды. Биологические свойства воды.	тест
25.	декабрь	Теоретическое занятие	1	Практическая работа № 13. Обычные и необычные свойства воды.	отчёт по практической работе наблюдение

26.	декабрь	Практическое занятие	1	Практическая работа №14. Химические реакции вокруг нас.	практическая работа наблюдение
27.	декабрь	Практическое занятие	1	Практическая работа №15. Химические реакции вокруг нас.	Практическая работа наблюдение
28.	декабрь	Теоретическое занятие	1	Стирка по- научному. Разновидности моющих средств, правила их использования.	опрос
29.	декабрь	Теоретическое занятие	1	Воздействие моющих средств на организм человека и на окружающую среду.	опрос
30.	декабрь	Теоретическое, практическое занятия	1	Урок чистоты и здоровья. Средства ухода за волосами, выбор шампуней в зависимости от типа волос. Что такое химическая завивка? Что происходит с волосами при окраске? Как сохранить свои волосы красивыми и здоровыми? Состав и свойства современных средств гигиены. Зубные пасты, дезодоранты, мыло и т. д	Опрос, тест
31.	декабрь	Теоретическое, практическое занятия	1	Салон красоты. Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, их грамотное использование. Декоративная косметика. Состав и свойства губной помады, теней, туши, лосьонов, кремов.	Опрос, тест
32.	декабрь	Теоретическое, практическое занятия	1	Химия в кастрюльке. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи.	Опрос, тест



33.	декабрь	Теоретическое, практическое занятия	1	Химия в кастрюльке. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной?	Опрос, тест
34.	январь	Теоретическое, практическое занятия	1	Химия в консервной банке. Хранение и переработка продуктов. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья.	Опрос, тест
35.	январь	Теоретическое, практическое занятия	1	Химия в консервной банке. Консерванты, их роль.	Опрос, тест
36.	январь	Теоретическое занятие	1	Всегда ли права реклама? Связь информации, содержащейся в рекламных текстах с содержанием курса химии.	опрос
37.	январь	Теоретическое, практическое занятия	1	Жевательная резинка. Зубные пасты. Шампуни. Стиральные порошки.	Опрос, тест
38.	январь	Теоретическое занятие	1	Корма для животных.	Опрос, тест
39.	январь	Теоретическое, практическое занятия	1	Химические секреты дачника.	Опрос, тест
40.	февраль	Теоретическое, практическое занятия	1	Виды и свойства удобрений. Правила их использования.	Опрос, тест
41.	февраль	Теоретическое, практическое занятия	1	Ознакомление с видами бытовых химикатов. Использование химических материалов для ремонта квартир.	Опрос, тест
42.	февраль	Теоретическое, практическое занятия	1	Техника безопасности обращения с бытовыми химикатами. Правила оказания первой помощи при отравлении бытовыми химикатами.	Опрос, тест
43.	февраль	Теоретическое, практическое занятия	1	Вам поможет химия. Методы очистки пятен.	опрос

44.	февраль	Практическое занятие	1	Практическая работа №16. Очистка пятен на тканях.	Практическая работа наблюдение
45.	февраль	Теоретическое, практическое занятия	1	Знакомство с методами чистки изделий из меди, серебра, мельхиора и т.д.	тест
46.	февраль	Практическое занятие	1	Практическая работа №17. Чистка изделий из меди, серебра, мельхиора и т. д.	Проект, наблюдение

### Раздел 3. «Химия и твоя будущая профессия»

47.	февраль	Теоретическое, практическое занятия	1	Обзор профессий, требующих знания химии	тест
48.	март	Теоретическое, практическое занятия	1	Сотрудники правоохранительных органов.	тест
49.	март	Теоретическое, практическое занятия	1	Агрономы, овощеводы, цветоводы.	тест
50.	март	Теоретическое, практическое занятия	1	Животноводы.	тест
51.	март	Теоретическое, практическое занятия	1	Медицинские работники.	тест
52.	март	Теоретическое, практическое занятия	1	Экологи.	тест
53.	март	Теоретическое, практическое занятия	1	Кто готовит для нас продукты питания? Пищевая промышленность и её специалисты: технологи и многие другие.	Опрос, тест
54.	март	Теоретическое, практическое занятия	1	Проект «Химия в моей будущей профессии».	проект

### Раздел 4. «История химии»

55.	март	Теоретическое занятие	1	История химии. Основные направления практической химии в древности.	наблюдение
-----	------	-----------------------	---	---	------------

56.	апрель	Теоретическое, практическое занятия	1	История химии. Основные направления практической химии в современном мире.	Опрос, тест
57.	апрель	Теоретическое занятие	1	История развития химии в России. История развития химии в России.	наблюдение
58.	апрель	конференция	1	Выступления обучающихся о великих химиках.	реферат
59.	апрель	киноурок	1	Просмотр фильма: «Элементы» часть 1.	опрос
60.	апрель	киноурок	1	Просмотр фильма: «Элементы» часть 2.	опрос
61.	апрель	киноурок	1	Просмотр фильма: «Элементы» часть 3.	опрос
62.	апрель	Теоретическое, практическое занятия	1	Химия на службе правосудия	Опрос, тест
63.	апрель	киноурок	1	Просмотр отдельных серий художественного фильма «Следствие ведут знатоки».	опрос
64.	май	киноурок	1	Просмотр отдельных серий художественного фильма «Шерлок Холмс».	опрос
65.	май	Практическое занятие	1	Практическая работа №18 Качественные реакции на обнаружение веществ	отчёт по практической работе
66.	май	Теоретическое, практическое занятия	1	Химия и прогресс человечества	Опрос, тест
67.	май	Теоретическое, практическое занятия	1	Вещества и материалы, используемые в современной тяжелой промышленности (полимеры, пластмассы, красители, волокна и т.д.).	тест
68.	май	Практическое занятие	3	Творческие проекты	Проект, итоговая диагностика
69.	май	конференция	2	Конференция «Мой проект»	Защита проекта

### Методическое обеспечение программы

### **Материально-техническое обеспечение программы.**

Оборудование для экспериментов, реактивы, мультимедийное оборудование (компьютер, ноутбук, проектор, флэш-карты, экран, выход в интернет). Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ, таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, таблицы растворимости оснований, кислот, солей.

**Учебно-методическое обеспечение** состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ.

### **Формы и методы организации занятия:**

Методика преподавания включает разнообразные методы и приемы обучения и воспитания. Выбор методов обучения зависит от дидактических целей, от характера содержания занятия, от уровня развития детей.

- словесные: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия;
- наглядные: демонстрация дидактических материалов, видеофильмов.
- практические: работа с аудио- и видеоматериалами, интернет-экскурсии, участие в мероприятиях.

Вместе с традиционными методами на занятиях спешно используются активные методы обучения: метод проектов, игровые ситуации и др.

**Формы организации образовательного процесса:** индивидуальная, групповая.

### **Формы организации учебного занятия**

Основной формой проведения учебных занятий является теоретическое, практическое занятие и проектная работа.

**Педагогические технологии:** проектная, дифференцированного обучения, развивающего обучения, здоровьесберегающие технологии, ИКТ-технологии.

Программа объединяет теоретический, практический и контрольно-учебный материал. В процессе реализации программы проводятся следующие виды диагностики: входная (в начале учебного года) и итоговая (в конце учебного года).

При входной диагностике определяется исходный уровень знаний и умений. При этом используется входное тестирование, опрос.

Итоговая диагностика включает в себя КИМы, определяющие степень усвоения теоретических и практических знаний, умений, сформированность личностных качеств, метапредметных результатов.

### **Список литературы:**

1. Бухарин Ю. В. Химия живой природы. – М.: Росмен, 2012. – 57 с.
2. Зоммер К. Аккумулятор знаний по химии. – М.: Мир, 2010. – 293 с.
3. Книга для чтения по неорганической химии / Сост. В. А. Крицман. 2-е изд. – М.: Просвещение, 1984. – 301 с.
4. Конарев Б. Н. Любопытным о химии. – М.: Химия, 2000. – 219 с.
5. Леенсон И. А. Занимательная химия. – М.: Росмен, 2000. – 101 с.
6. Лейстнер Л., Буйтам П. Химия в криминалистике. – М.: Мир, 1990. – 300 с.

7. Ольгин О. М. Опыты без взрывов. 3-е изд. – М.: Химия, 2013. – 138 с.
8. Пигучина Г. В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Аркти, 2000. – 133 с.
9. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2003. – 351 с.
10. Химия (энциклопедический словарь школьника). – М.: Олма пресс, 2000. – 559 с.

#### **Интернет- ресурсы.**

1. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК - ваш помощник, лоцман в море химических веществ и явлений.
2. <http://www.en.edu.ru/> - Естественнонаучный образовательный портал.
3. <http://school-sector.relarn.ru/nsm/chemistry/START.html> - «Химия для ВСЕХ»
4. <http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж: химия
5. <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии.
6. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.
7. <http://chemworld.narod.ru/internet.html> - Химия в сети: избранное
8. [http://www.virtulab.net/index.php?id=57&Itemid=108&layout=blog&option=com\\_content&view=category](http://www.virtulab.net/index.php?id=57&Itemid=108&layout=blog&option=com_content&view=category) - Виртуальная лаборатория по химии
9. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

## **Приложение**

### **Тест: Разделение смесей. Методы очистки веществ**

1. К неоднородным смесям относятся:
  - воздух, гранит, морская вода,
  - туман, дым, кварц
  - стекло, раствор марганцовки, сахарный сироп
  - спиртовая настойка, йода, молоко, кровь
2. Выберите из списка однородную смесь:
  - мел
  - смог
  - сплав золота и меди
  - смесь поваренной соли с песком
3. Чистым веществом является:
  - чай
  - алмаз
  - почва
  - смесь железа и серы
4. К неоднородной смеси относится:
  - протокваша
  - раствор марганцовки
  - раствор спирта
  - уксус

5. В результате смешивания ... можно получить однородную смесь.

- воды с речным песком
- сливок с молоком
- $N_2$  с  $O_2$
- мыльной пены с зубной пастой

6. Выберите вариант, где указаны только чистые вещества:

- дым, жир с водой, туман
- поваренная соль, графит, кислород
- воздух, питьевая сода, гранит
- нефть, мрамор, речной песок

7. Однородной смесью является:

- грязный песок
- туман
- майонез
- мыло

8. Какое свойство не сказывается на растворимости  $CO_2$  в  $H_2O$ ?

- плотность
- температура
- давление
- скорость пропускания тока газа через воду, химическое взаимодействие газа с водой

9. У смесей не бывает ...

- агрегатного состояния.
- твёрдого
- плазменного
- газообразного
- жидкого

10. В какой отрасли не используется мрамор?

- самолётостроительной
- архитектурной
- скульптурной
- строительной

11. Морская вода содержит в составе соль ...

- $ICl_3$
- $Na_3PO_4$
- $NaCl$
- $Mg(NO_2)_2$

12. Какое из соединений относится к твердой смеси?

- морская вода
- природный газ
- чугун
- кислород

13. Как изменяется растворимость твёрдого вещества в процессе растворения с повышением температуры?

- никак не изменяется

- снижается изначально
- увеличивается,
- затем снижается
- увеличивается

**Тест "Вода. Физические и химические свойства воды. "**

1. Смесь называется однородной

- а) частицы не видны в растворе
- б) частицы видны в растворе
- в) подсолнечного масла и воды
- г) песка и воды

2. Метод определения состава воды путем ее разложения на кислород и водород называется

- а) анализ
- б) синтез
- в) дистилляция
- г) выпаривание

3. Очистить воду от вредных примесей можно с помощью:

- а) кипячения
- б) фильтрования
- в) добавления кристаллов перманганата калия
- г) всеми приведенными способами.

4. Вода имеет большое значение для жизни

- а) растений
- б) животных
- в) человека
- г) всех живых организмов.

5. Физическими свойствами воды являются

- а) не имеет цвета
- б) взаимодействует с активными металлами
- в) образуется в процессе фотосинтеза
- г) имеет три агрегатных состояния

6. Причина загрязнения воды

- а) халатное отношение человека к водным ресурсам
- б) фильтрование
- в) хлорирование
- г) кипячение

**ТЕСТ**

**1. В настоящее время 70% территории нашей планеты покрыто этим веществом. При этом употреблять можно только 1%. С каждым годом проблем доступа к ней становится острее. Вещество имеет очень важное значение для нашего организма.**

- а) пища;
- б) вода;
- в) воздух.

**2. Заполненная впадина водой на поверхности Земли**

- а) водопад;
- б) водопровод;
- в) водоём.

**3. Основные свойства воды**

- а) прозрачность, солёность;
- б) непостоянство формы, текучесть;
- в) бесцветность; мутность.

**4. Прибор для измерения температуры воды**

- а) термос;
- б) барометр;
- в) термометр;

**5. Айсберг – ... состояние воды**

- а) твердое;
- б) жидкое;
- в) газообразное;

**6. При температуре ниже 0°C вода**

- а) закипает;
- б) остается в жидком состоянии;
- в) замерзает.

**7. Вода при замерзании**

- а) расширяется;
- б) сжимается;
- в) остается без изменений.

**8. Почему лёд не тонет?**

- а) тонкий;



- б) легче воды;
- в) прозрачный.

**9. Материк, покрытый толстым слоем льда**

- а) Африка;
- б) Антарктида;
- в) Европа.

**10. Вода испаряется и превращается в**

- а) лёд;
- б) пар;
- в) снег.

**11. Вода закипает при температуре**

- а) +100 °С;
- б) 0 °С;
- в) +50°С.

**12. Вода растворяет**

- а) марганцовку, глину;
- б) сахар, соль;
- в) нефть, мел.

**13. Какую воду надо беречь, так как её очень мало на Земле?**

- а) пресную;
- б) солёную;
- в) кипячённую;

**II. Выбери несколько ответов:**

Как нужно охранять воду от загрязнения?

- а) Остановить все фабрики и заводы
- б) Запретить мыть машины и велосипеды вблизи водоёмов.
- в) Не бросать банки, бутылки, ржавые металлические предметы
- г) Соорудить мойки возле водоёмов
- д) На фабриках и заводах устанавливать очистные сооружения

**III. Выбери буквы правильных суждений:**

- а) вода одновременно может находиться в трех состояниях;

- б) вода необходима для живых организмов;
- в) вода имеет цвет;
- г) вода в природе совершает круговорот;
- д) мутную воду можно пить.