

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 619
КАЛИНИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

«Рекомендовано»
Заместитель директора
28.05.2018г.



«ПРИНЯТО»
Педагогическим советом Школы
№ 619 Калининского района
Санкт-Петербурга

Протокол от «28» мая 2018 г.
№ 1-148

«Утверждаю»
Приказ от «28» мая 2018 г. № 190-о
Директор Школы № 619
Калининского района Санкт-
Петербурга



И.Г. Байкова

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Биология сегодня»**

Возраст: 12-15 лет (6-9 класс)
Направленность: научно – техническая

Автор-составитель:
Рыжов Максим Петрович,
учитель биологии

Санкт-Петербург
2018

Пояснительная записка

Направленность программы – научно – техническая.

Актуальность данной программы является расширение у учащихся представления о значимости естественно-научных знаний, воспитывает устойчивый интерес к предметам естественнонаучных циклов, поможет в выборе жизненного пути. Курс соединяет полученные на уроках химии, биологии, географии, физики знания с окружающей нас жизнью, рассматривает применение знаний на практике. Курс сопровождается химическим, физическим экспериментом, который развивает у учащихся умения наблюдать и объяснять различные явления.

Решение проблемы видится в создании программы, нацеленной на формирование учебных исследовательских умений у обучающихся на основе раскрытия основных характеристик содержания исследования, особенностей его организации и проведения.

Цель дополнительной образовательной программы: показать области приложения естественно-научных знаний; помочь учащимся сориентироваться с профилем обучения.

Задачи дополнительной образовательной программы

Обучающие:

1. развивать самостоятельность и активность учащихся в овладении знаний.
2. развивать практические умения и навыки во время экспериментальных работ.
3. развивать грамотное применение знаний в повседневной жизни.
4. овладеть знаниями и умениями, выходящими за пределы учебной программы;

Воспитательные: способствовать развитию коммуникативных и деловых качеств умения свободно ориентироваться в социуме; ориентации обучающихся в мире профессий.

Развивающие: создать условия для развития научного мышления.

Условия реализации

Программа рассчитана на учащихся, обучающихся в основной школе 6-9 класса. На занятиях необходимо учитывать принцип доступности познания, посильности работы для обучающихся, задания должны соответствовать их возрасту, уровню подготовки, интересам.

Осуществление индивидуального подхода поможет самореализации личности обучающихся. **Сроки реализации**

Программа рассчитана на 1 год обучения по 3 академического часа в неделю (102 часа в год), для обучающихся 12-15 лет. Состав объединения постоянный.

Возможные формы организации деятельности детей на занятии:

1. Групповые;
2. В парах;
3. Индивидуальные.

В процессе работы могут быть использованы различные формы занятий: беседа, рассказ, лекция, экскурсия, практические работы, игра, микрогрупповые соревнования, диагностические игры; защита творческих работ, исследовательских заданий и проектов.

Ожидаемый результат

По программе к концу обучения предполагается овладение учащимися следующими умениями:

- умение ставить реальную оценку учащимися своих возможностей и способностей в области химии;
- умение использовать полученные химические знания в быденной жизни;
- умение формулировать обобщенный теоретический принцип, объясняющий сущность явления;
- умение использовать теоретические методы научного познания: анализ и синтез, классификация и обобщение, абстрагирование и конкретизация; индукция и дедукция; умозаключение, моделирование и т.д.

А также:

- Уверенность в правильном выборе профиля или отказе от него.

Подведение итогов реализации

Итоговый контроль возможен в следующих формах:

1. Результаты профессионального самоопределения учащихся.
2. Публичная презентация (доклад) своей работы.
3. Анкетирование обучающихся и их родителей.
4. Участие в учебно-исследовательских конференциях.

II. Учебно-тематический план

III. №	Тема
Модуль: «Охотники за микробами 2.0»	
1	Формирование общего смысла пространства
2	Игровое моделирование первого шага – «формулировка задач»
3	Практическая работа № 1 «Лупа и ее возможности»
4	Изучение работы луп с разным увеличением
5	Игровое учебное моделирование
6	Микроскопирование и работа в лабораториях
7	Работа с микробиологическими посевами
8	Проверка посевов микроорганизмов на питательных средах
9	Подведение итогов
Модуль: «Зеленые биотехнологии»	
10	Применение усилителей роста
11	Взаимодействие с фитогармонами
12	Опыты с этиленовой камерой
13	Кейс «Jack and the beanstalk»
14	Кейс «An unweeded garden»
15	Борьба с сорняками и использование трансгенных сортов
16	Биологические гербициды
17	Использование вирусов
18	Определение агрессивности заражения
19	Презентация результатов проекта
20	Приготовление микропрепаратов с целью изучения микроорганизмов в нативной среде
21	Приготовление фиксированных препаратов - мазков
22	Подведение итогов модуля
Модуль: «Нанобионика. Эффект лотоса»	
23	Опыт «Русские горки»

24	Работа с красками с эффектом лотоса
25	Изготовление гидрофобных жидкостей
26	Изготовление гидрофобных жидкостей
27	Испытания гидрофобных жидкостей
28	Подведение итогов модуля
Модуль: «Липкий геккон»	
29	Введение в модуль
30	Работа с видеоматериалами
31	Заполнение промежуточных таблиц
32	Работа с наноковриками
33	Лекция «Что такое адгезия?»
34	Подведение итогов модуля. Построение графиков
Модуль: «Мыльная опера»	
35	Вводное занятие
36	Физическая химия поверхностных явлений
37	Химия поверхностно – активных веществ
38	Изучение химического состава мыла
39	Ролевая игра «Судью на мыло»
40	Подведение итогов
Модуль: «Живая вода и другие случаи»	
41	Выбор кейса
42	Ознакомление с кейсом
43	Погружение в контекст кейса
44	Постановка целей и формирование плана работы с кейсом
45	Свойства наномембраны
46	Внимание, коррозия
47	«NanoArt»
48	Подготовка результатов к защите

49	Защита решения кейса
50	Самоанализ работы над кейсом
51	Подведение итогов кейса
Модуль: «Звуконаука»	
52	История электронной музыки
53	Музыкальные жанры
54	Физика звука
55	Свободные и вынужденные колебания
56	Звуки и человек
57	Математика музыки
58	Пифагорова гамма
59	Программирование электронного синтезатора
60	Работа с микроконтроллерами
61	Программирование Arduino
62	Практикум по игре на синтезаторе
63	Подведение итогов кейса
Модуль: «...гулять по воде»	
64	Физика жидкостей
65	Поверхностное натяжение воды
66	Изготовление неньютоновской жидкости
67	Представление результатов
68	Подведение итогов модуля
Модуль «Лаборатория кота Шредингера»	
69	Легенда о коте Шредингера
70	Диктатура будущего
71	Естествознание: о закономерностях на Земле и в космосе
72	Брейн-фитнес
73	Инфографика и как с ней работать

74	Мозаика Ре-Кле
75	Форсайт
76	Что? Где? Когда?
77	Презентация проектов
Модуль «Споры о нейроспоре»	
78	Строение плесневых грибов
79	Строение плесневых грибов
80	Лабораторная работа «изготовление опытных образцов»
81	Лабораторная работа «изготовление опытных образцов»
82	Методы диагностики
83	Подведение итогов модуля
Модуль «Внимание, коррозия!»	
84	Коррозия и нанотехнологии
85	Метод эллипсометрии
86	Явление коррозии
87	Эксперимент с гвоздями
88	Подведение итогов кейса
Кейс «Наномембрана»	
89	Паропроницаемость
90	Водонепроницаемость
91	Непродуваемость
92	Гидрофобные материалы
93	Гидрофильные материалы
94	Технология Gore-Tex
95	Технология Gore-Tex
96	Технология Gore-Tex
97	Технология Drycot
98	Наноспрей

99	Лабораторная работа «Получение непромокаемого полотна»
100	Лабораторная работа «Получение непромокаемого полотна»
101	Лабораторная работа «Получение непромокаемого полотна»
102	Современный наноматериалы
103	Современные ткани
104	Наномембраны на службе человека
105	Наномембраны на службе человека
106	Подведение итогов модуля
107	Резервный час
108	Резервный час

Обеспечение программы:

УМК	
Учебно-методическое	Материально-техническое
Программа	Компьютер с выходом в интернет
Учебные пособия для педагога	Мультимедийный проектор
Опорные конспекты (таблицы, диаграммы, схемы, графики)	Лабораторное оборудование химического кабинета (реактивы и химическая посуда)
Модели, раздаточные материалы	
Презентации	
Методические разработки занятий	

Оценка результатов обучения.

Оценка результатов работы должна проводиться по каждому разделу программы, форма оценки должны быть разными в зависимости от темы.

Требования к результатам обучения.

После изучения факультативного курса индивидуально-групповых занятий *учащиеся должны:*

- **знать:** основные понятия и законы неорганической химии, качественные реакции на наиболее важные катионы и анионы, понятие калорийности продуктов, основные компоненты минеральной воды, красок, школьного мела, мыла, знать способы устранения жесткости воды, способы выращивания кристаллов;

- **объяснять:** особенности приготовления растворов;

- **уметь:** обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; проводить операцию взвешивания, готовить растворы заданной концентрации, составлять формулы.

- **соблюдать:** правила техники безопасности при обращении с веществами и химической посудой, лабораторным оборудованием;

- **понимать:** важность охраны окружающей среды.

Литература

1. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. - М.: Просвещение, 1995.
2. Большая детская энциклопедия: Химия. _ М.: Русское энциклопедическое товарищество, 2000.
3. Краузер Б., Фримант М. Химия: Лабораторный практикум / пер. с англ. - М.: Химия, 1995.
4. Маршанова Г.Л. Техника безопасности в школьной лаборатории: сборник инструкций и рекомендаций. М.: АРКТИ, 2002.
5. Оржековский П.А., Титов Н.А. Кружковые занятия по изготовлению школьных мелков.// Химия в школе. – 1991. - № 5. – с. 62-65.
6. Практикум по общей и неорганической химии / Под ред. Н. Н. Павлова, В. И. Фролова. - М.: Дрофа, 2002.
7. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М.: Химия, 1995.
8. Титова И.М. Вещества и материалы в руках художника. _ М.: Мирос, 1994.
9. Азбель А.А., Илюшин Л.С. *Тетрадь кейсовых практик. Опыт самостоятельных исследований в 8-9 классах. Часть 1*
10. Азбель А.А., Илюшин Л.С. *Тетрадь кейсовых практик. Опыт самостоятельных исследований в 8-9 классах. Часть 2*