

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г.Астрахани
«Средняя общеобразовательная школа №1»

Рассмотрено
на заседании
методического
объединения
учителей

Протокол № 1
от «29» августа
2018 г.

Принято на
педагогическом
совете

Протокол № 1
от «27»августа
2018 г.



«Утверждаю»

Директор школы
М.Н.Шалак/

Рабочая программа факультативного курса

**«Физико-химические основы развития и тушения пожаров»
учителя Ю.А. Лежниной**

для 10, 11 классов

**на 2018/2019-2019/2020 учебные годы
разработана на основе программы «Теория горения и взрыва» под
редакцией Андросова А.С., Бегишева И. Р., Салеева Е. П. - М. : Академия
ГПС МЧС России, 2016г.**

Пояснительная записка

Структура программы

Программа включает четыре раздела.

- Пояснительная записка, в которой конкретизируются общие цели обучения по дисциплине **«Физико-химические основы развития и тушения пожаров»** в 10, 11 классах, даётся характеристика учебного курса, его место в учебном плане, приводятся личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса, планируемые результаты обучения по дисциплине **«Физико-химические основы развития и тушения пожаров»** в 10, 11 классах общеобразовательного учреждения.
- Содержание курса **«Физико-химические основы развития и тушения пожаров»** 10 класса.
- Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся составлено из расчета — 70 часов (1 час в неделю в 10-11 кл.).
- Рекомендации по организации и оснащению учебного процесса.

Общая характеристика программы

Дополнительная общеобразовательная программа **«Физико-химические основы развития и тушения пожаров»** соответствует начальному общему уровню образования и имеет научно-техническую направленность.

Программа рассчитана на проведение практических аудиторных занятий с предваряющей выполнение работ выдачей материала в виде методических объяснений и указаний.

Курс **«Физико-химические основы развития и тушения пожаров»** рекомендуется в целях формирования у учащихся интереса к профессии пожарного и инженера в области пожарной безопасности, формирования представлений об основных процессах, протекающие при пожарах, развивающихся на открытом пространстве и внутри помещений, а также сопутствующих им явлениям, о физикохимических основах прекращения горения, механизмах действия, областях и особенностях практического использования различных огнетушащих веществ.

Эта работа в образовательных учреждениях должна осуществляться в соответствии со ст. 25 Федерального закона «О пожарной безопасности» в котором говорится, что «... обязательное обучение детей в дошкольных образовательных учреждениях и лиц, обучающихся в образовательных учреждениях мерам пожарной безопасности осуществляется

соответствующими учреждениями по специальным программам, согласованным с Государственной противопожарной службой...» и ст. 4.2 Устава Всероссийского добровольного пожарного общества.

Рабочая программа по курсу «**Физико-химические основы развития и тушения пожаров**» для 10 класса составлена на основе **нормативных документов**:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 23.07.2013) Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253
- О федеральном перечне учебников / Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.04.2014 г. № 08-548
- Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.09.2013 г. № 1047.
- Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» / Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550)
- Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067).
- Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях» / Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 02-600 (Зарегистрирован Минюстом России 03.03.2011 № 23290)
- Методические рекомендации для руководителей образовательных организаций по реализации Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» / <http://ipk74.ru/news>.

- Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 (Зарегистрирован Минюстом России 01.02.2011 г. № 19644).
- Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – М. : Просвещение, 2009.
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России: учебное издание / А. Я. Данилюк, А. М. Кондаков, В. А. Тишков. – М. : Просвещение, 2010.
- Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 №69-ФЗ. Программа соответствует федеральному компоненту государственных образовательных стандартов основного общего образования и требованиям к уровню подготовки учащихся.

В ней также учитываются ведущие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции - умения учиться.

Цели изучения курса «**Физико-химические основы развития и тушения пожаров**» в основной школе следующие:

- развитие интереса к профессии пожарного и инженера в области пожарной безопасности;
- приобретение знаний и навыков по тактико-технической подготовке пожарного;
- воспитание организованности, дисциплины, коллективизма и товарищеской взаимопомощи;
- формирование строевой выправки и подтянутости.

Задачи программы:

- воспитание у учащихся высоких морально-волевых качеств, дисциплинированности и товарищеской взаимопомощи;
- обучение приемам и способам действий с пожарной техникой и оборудованием;
- выработка навыков слаженной работы и умелого применения пожарной техники и оборудования при спасении людей и тушении пожаров.

-

Общая характеристика курса «Физико-химические основы развития и тушения пожаров» в 10, 11 классах

Данная программа формирует у детей начальные профессиональные знания, развивает интерес к профессии пожарного, расширяет знания и умения детей в решении задач по пожарной безопасности.

Отличительной особенностью данной программы является заложенные в ней идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. Программа предусматривает индивидуальную работу с детьми, создание условий для их самовыражения и коллективного творчества.

Место курса «Физико-химические основы развития и тушения пожаров» в учебном плане

В соответствии с базисным учебным (образовательным) планом на изучение курса «Физико-химические основы развития и тушения пожаров» в 10, 11 классах отводится 1 учебный час в неделю (всего 70 учебных часов). В программе предусмотрен резерв учебного времени для использования разнообразных форм организации учебного процесса, современных методов обучения и педагогических технологий.

Результаты освоения содержания курса «Физико-химические основы развития и тушения пожаров»

Обучение дисциплине «Физико-химические основы развития и тушения пожаров» по данной программе способствует формированию у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- выраженной устойчивой познавательной мотивации;
- положительной, адекватной, дифференцированной самооценки;
- компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиции партнёров в общении, устойчивое следование в поведении моральным нормам;
- установки на здоровый образ жизни и реализации её в реальном поведении и поступках;
- эмпатии как осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им, выражающихся в поступках, направленных на помощь;

Регулятивные результаты:

- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- проявлять инициативу в сотрудничестве;
- самостоятельно, адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы;

Познавательные результаты:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;
- осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-

следственных связей;

Коммуникативные результаты:

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- продуктивно разрешать конфликт на основе учёта интересов и позиций всех его участников;
- последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности.

Метапредметные результаты:

- овладение основными способами учебной деятельности: постановка целей, планирование, самоконтроль, оценка полученных результатов и др.;
- развитие творческого мышления, умение создавать самостоятельные решения в случае пожара;
- понимание различий между теоретическими моделями и реальными объектами;
- приобретение опыта самостоятельного поиска информации с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета) и информационных технологий, её обработки и представления в разных формах (словесно, с помощью графиков, рисунков и структурных схем);
- готовность к самостоятельному выполнению заданий;
- формирование умений выразить свои мысли, выслушивать разные точки зрения, признавать право другого человека на иное мнение, вести дискуссию, отстаивать свои взгляды и убеждения, работать в группе с выполнением различных социальных ролей.

Предметные результаты:

В результате освоения программы «Физико-химические основы развития и тушения пожаров», учащиеся должны: **знать:**

- основные процессы, протекающие при пожарах, развивающихся на открытом пространстве и внутри помещений, а также сопутствующие им явления;
- физикохимические основы прекращения горения,
- механизмы действия, области и особенности практического использования различных огнетушащих веществ.

научиться:

- применять и эффективно использовать различные средства тушения пожара;
- делать расчеты параметров моделей развития и тушения пожаров.

иметь представление:

- об отечественном и зарубежном опыте в сфере физико-химических основ развития и тушения пожаров;
- о перспективах развития данного направления;
- о процессе горения, пожаре и его развитии, особенностях тушения пожаров различных категорий на различных объектах.

Содержание программы учебного предмета

При изучении курса «Физико-химические основы развития и тушения пожаров» 10, 11 классов предусмотрено выполнение теоретических и практических работ. Значительное внимание уделено формированию умений учащихся применять полученные знания; учащиеся работают с различными формами представления информации, учатся анализировать и оценивать результаты собственной экспериментальной деятельности.

Систему заданий составляют:

- вопросы для самоконтроля (вопросы после параграфа);
- задания и упражнения;
- деловые игры.

Учебно-тематический план

10 класс

№ пп	Название темы	Всего часов	Из них	
			Теоретические работы	Практические работы
1	Пожар как комплекс физических и химических процессов и явлений. Основные понятия и определения.	9	4	5
2	Пожары газовых фонтанов	3	2	1
3	Пожары резервуаров	4	2	2
4	Открытые пожары твердых горючих материалов	10	5	5
5	Внутренние пожары	4	2	2
6	Прекращение горения на пожаре	5	2	3

	Всего	35	17	18
--	--------------	-----------	-----------	-----------

11 класс

№ пп	Название темы	Всего часов	Из них	
			Теоретически е работы	Практически е работы
7	Огнетушащие вещества. Газовые огнетушащие составы	9	4	5
8	Огнетушащие вещества. Вода и водные растворы	7	4	3
9	Пены как огнетушащие вещества	10	5	5
10	Порошковые огнетушащие составы	4	2	2
11	Аэрозолеобразующие огнетушащие составы	5	2	3
	Всего	35	17	18

Содержание учебного курса (70 часов, 1 час в неделю)

10 класс (35 часов)

1. Пожар как комплекс физических и химических процессов и явлений.

Основные понятия и определения – 9 часов

Ознакомительный урок. Общая информация о пожаре. Основные причины пожаров и меры предосторожности. Основные процессы, протекающие на пожаре. Основные процессы, протекающие на пожаре. Зоны пожара. Зоны пожара. Основные параметры пожаров. Основные параметры пожаров. Обобщение материала по теме.

2. Пожары газовых фонтанов – 3 часа

Виды фонтанов. Характеристики горения газовых фонтанов. Параметры газовых фонтанов. Оценка их значений.

3. Пожары резервуаров – 4 часа

Возникновение и развитие пожара на резервуаре. Параметры пожара резервуара. Распределение температуры в жидкости по высоте резервуара. Вскипание и выброс жидкости при горении в резервуаре.

4. Открытые пожары твердых горючих материалов – 10 часов

Классификация твердых горючих материалов. Общие закономерности воспламенения и горения твердых горючих материалов. Распространение пламени по поверхности твердых горючих материалов. Горение пылей. Пожары полигонов твердых бытовых отходов (свалок). Лесные пожары. Особенности горения лесных материалов. Тушение лесных пожаров. Последствия лесных пожаров. Обобщение материала по теме.

5. Внутренние пожары – 4 часа

Возникновение и развитие газообмена при пожаре. Его основные параметры. Тепловой баланс помещения при пожаре. Режимы внутренних пожаров. Динамика внутренних пожаров.

6. Прекращение горения на пожаре – 5 часов

Тепловая теория прекращения горения. Способы достижения температуры потухания. Физико-химические способы прекращения горения на пожаре. Классификация огнетушащих веществ. Условия, необходимые и достаточные для прекращения горения". Параметры процесса тушения.

10 класс (35 часов)

7. Огнетушащие вещества. Газовые огнетушащие составы – 9 часов

Нейтральные газы. Нейтральные газы. Химически активные ингибиторы. Химически активные ингибиторы. Озоноразрушающее действие хладонов. Параметры тушения газовыми огнетушащими составами. Параметры тушения газовыми огнетушащими составами. Параметры тушения газовыми огнетушащими составами. Обобщение материала по теме.

8. Огнетушащие вещества. Вода и водные растворы – 7 часов

Основные физико-химические свойства воды. Механизм огнетушащего действия воды. Параметры тушения водой. Прекращение горения газовых фонтанов. Параметры тушения водой. Прекращение горения жидкостей. Параметры тушения водой. Прекращение горения твердых горючих материалов. Коэффициент использования воды при тушении твердых горючих материалов. Повышение коэффициента использования воды при тушении твердых горючих материалов.

9. Пены как огнетушащие вещества – 10 часов

Структура пен. Способы получения пен. Параметры пен. Механизм огнетушащего действия пен. Виды разрушения пен. Классификация пенообразователей. Параметры тушения пенами. Способы тушения пенами жидкостей в резервуарах. Методы испытания пен и пенообразователей. Обобщение материала по теме.

10. Порошковые огнетушащие составы – 4 часа

Классификация огнетушащих порошков. Состав и основные области применения огнетушащих порошков. Показатели качества огнетушащих порошков и методы их определения. Механизмы огнетушащего действия порошков.

11. Аэрозолеобразующие огнетушащие составы – 5 часов

Состав аэрозолеобразующих композиций. Устройство генераторов огнетушащего аэрозоля. Классификация огнетушащих аэрозолей. Основные механизмы огнетушащего действия аэрозольных огнетушащих составов. Оценка времени тушения огнетушащим аэрозолем.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

I. Технические средства обучения

- а) Компьютер.
- б) Мультимедиапроектор.
- в) Экран.
- г) Интерактивная доска.

II. Информационно-методическое обеспечение учебного процесса.

Литература.

1. Гарпинченко А. М. Пожарная тактика, Ч. II. Тушение пожаров на объектах народного хозяйства // Издательство: Издательство литературы по строительству, ВИПТШ МВД СССР, 1980.
2. Андросов А. С., Бегишев И. Р., Салеев Е. П. Теория горения и взрыва : учеб. пособие. - М. : Академия ГПС МЧС России, 2007. - 240 с.
3. Безродный И. Ф., Гилетич А. Н., Меркулов В. А. и др. Тушение нефти и нефтепродуктов. - М. : ВНИИПО, 1996. - 214 с.
4. Блинов В. И., Худяков В. Н. Диффузионное горение жидкостей. - М. : АН СССР, 1961. - 209 с.
5. Драйздейл Д. Введение в динамику пожаров / пер. с англ. К. Г. Бомштейна ; под ред. Ю. А. Кошмарова, В. Е. Макарова. - М. : Стройиздат, 1990. - 162 с.
6. Koseki Hiroshi Combustion properties of large liquid pool fires / Fier technol. - 1989, v. 25, № 3. - P. 241-255.
7. Волков О. М. Пожарная безопасность резервуаров с нефтепродуктами. - М. : Недра, 1984.
8. Руководство по тушению нефти и нефтепродуктов в резервуарах и резервуарных парках. - М. : ВНИИПО, 1999. - 29 с.
9. Исаева Л. К. Основы экологической безопасности при природных катастрофах. - М., 2003.

10. *Бережной С. А., Еношевский Б. А., Колесин В. Н.* и др. Охрана труда в торфяной промышленности. - М. : Недра, 1989.
11. *Чулюков М. А., Чайков В. И.* Торфяные пожары и меры борьбы с ними. - М. : Недра, 1969.
12. *Софронов М. А., Волокитина А. В.* Современные методы профилактики, обнаружения и тушения лесных пожаров / тез. докл. участников Всес. научн.-техн. совещ., Петрозаводск, 8-9 апреля 1985. - М., 1985.
13. *Никитин Ю. А., Рубцов В. Ф.* Предупреждение и тушение пожаров в лесах и на торфяниках. - М. : Россельхозиздат, 1986.
14. *Ефремова Т. Т., Ефремов С. П.* Экология. - № 5-6. - Екатеринбург, 1994.
15. Термогазодинамика пожаров в помещениях / В. М. Астапенко, Ю. А. Кошмаров, И. С. Молчадский, А. Н. Шевляков. - М. : Стройиздат, 1988. - 447 с.
16. *Молчадский И. С.* Пожар в помещении. - М. : ВНИИПО, 2005. - 456 с.
17. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения : справ. изд. : в 2 кн. / Баратов А. Н., Корольченко А. Я., Кравчук Г. Н и др. - М. : Химия, 1990. - 496 с.
18. *Петров И. И., Реутт В. Ч.* Тушение пламени горючих жидкостей. - М. : Изд-во МКХ РСФСР, 1961. - 66 с.
19. *Кутателадзе С. С.* Основы теории теплообмена. - М. : Атомиздат, 1979. - 300 с.
20. *Горшков В. И.* Тушение пламени горючих жидкостей. - М. : Пожнаука. - 268 с.
21. *Агафонов В. В., Копылов Н. П.* Установки аэрозольного пожаротушения. - М., 1999. - 302 с.
22. *Баратов А. Н.* Горение - пожар - взрыв - безопасность. - М. : 2003. - 363 с. : ил.