

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЁЖИ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН «АВРОРА»

«РАССМОТРЕНО»

На заседании экспертного совета
ГАОУ ДО ЦРТ «Аврора»
пр. № 3 от 5.08.20

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
ГАОУ ДО ЦРТ «Аврора»
А.М.Сайгафаров
от 6.08.20



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА

по предмету «Химия»
(онлайн видеокурсы)

возраст обучающихся 14 – 15 лет

Автор программы
Мидатов Н.А. – студент 3-го курса
Уфимского государственного
нефтяного технического университета,
преподаватель ГАОДО Центра
развития талантов «АВРОРА»

Уфа – 2020 год

Оглавление

1. Пояснительная записка	3
2. Учебный план онлайн-занятий	5
Использованная литература	9

1. Пояснительная записка

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Образовательная программа дополнительного образования по химии относится к программам социально-педагогической направленности. Она даёт возможность в пределах процесса обучения химии способствовать адаптации учащихся в современном обществе, расширению кругозора, пополнению знаний в сфере личных интересов. В связи с этим составление образовательной программы онлайн в ГАОУДО «Центр Развития Талантов «Аврора» по предмету «химия» является достаточно актуальным.

Онлайн занятия по предмету «химия» проходят следующим образом: ученикам выдаются комплекты задач для самостоятельного решения, затем решения проверяются и составляется рейтинг. На следующий учебный день проводится онлайн видео разбор выданных комплектов задач с учителем. Всего отводится 8 дней для решения задач и 8 дней для онлайн видео разбора.

1.1. Цель программы:

Создание условий для профориентации и развития общего кругозора учащихся. Цели онлайн-занятий по **химии** следующие:

- формирование системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- выработку понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;
- формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Эти цели достигаются благодаря решению следующих **задач**:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объ-

- екты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.
 - понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации;
 - овладение учащимися умениями использовать дополнительные источники информации, в частности, всемирной сети Интернет.

1.2. Объём программы: решение 8 комплектов задач и 8 онлайн разборов заданий.

1.3. Планируемые результаты обучения:

В результате освоения программы слушатель осваивает новые нестандартные подходы к решению химических задач по материалу 9 класса; получает полное представление о характере и сложности теоретических и экспериментальных заданий на региональном уровне.

В результате освоения программы слушатель должен

ЗНАТЬ:

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, Периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен;
- важнейшие химические свойства элементов: галогены, халькогены, пинктоиды;

УМЕТЬ:

- правильно оформлять решение задачи в тетради;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам органических соединений;
- • **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;
- • **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимости скорости реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- • **выполнять химический эксперимент** по распознаванию неорганических веществ;
- • **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно - популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

ВЛАДЕТЬ:

- основными методами и приёмами анализа технического текста;
- навыками решения задач повышенного уровня сложности.

2. Учебный план онлайн-занятий

№	Тип деятельности	Темы на уроке	Кол-во, ч	Дата
1	Отправка заданий, проверка решений, составление рейтинга	Решение задач по темам: «Выход продукта в химических реакциях», «Элементный состав сложных веществ. Вывод химических формул».	2	10.08.2020
2	Онлайн-занятие	Разбор задач по темам: «Выход продукта в химических	4	11.08.2020

		реакциях», «Элементный состав сложных веществ. Вывод химических формул».		
3	Отправка заданий, проверка решений, составление рейтинга	Решение задач по темам: «Окислительно-восстановительные реакции», «Расчеты на избыток – недостаток реагентов»	2	12.08.2020
4	Онлайн-занятие	Разбор задач по темам: «Окислительно-восстановительные реакции», «Расчеты на избыток – недостаток реагентов»	4	13.08.2020
5	Отправка заданий, проверка решений, составление рейтинга	Решение задач по темам: «Общие химические свойства галогенов», «Некоторые типы задач на смеси»	2	14.08.2020
6	Онлайн-занятие	Разбор задач по темам: «Общие химические свойства галогенов», «Некоторые типы задач на смеси»	4	15.08.2020
7	Отправка заданий, проверка решений, составление рейтинга	Решение задач по темам: «Задачи с использованием различных способов выражения количественного состава растворов», «Общие химические свойства халькогенов»	2	16.08.2020

8	Онлайн- занятие	Разбор задач по темам: «Задачи с использованием различных способов выражения количественного состава растворов», «Общие химические свойства халькогенов»	4	17.08.2020
9	Отправка заданий, проверка решений, составление рейтинга	Решение задач по темам: «Проведение химических расчетов, связанных с участием веществ, содержащих примеси», «Химические свойства серы и ее соединений»	2	18.08.2020
10	Онлайн- занятие	Разбор задач по темам: «Проведение химических расчетов, связанных с участием веществ, содержащих примеси», «Химические свойства серы и ее соединений»	4	19.08.2020
11	Отправка заданий, проверка решений, составление рейтинга	Решение задач по темам: «Общие химические свойства галогенов», «Задачи на газовые законы»	2	24.08.2020
12	Онлайн- занятие	Разбор задач по темам: «Общие химические свойства пниктогенов», «Задачи на газовые законы»	4	25.08.2020
13	Отправка заданий, проверка решений,	Решение задач по темам: «Определение	2	26.08.2020

	составление рейтинга	ние химических формул неизвестных веществ», «Химические свойства азота и его соединений»		
14	Онлайн- занятие	Разбор задач по темам: Решение задач по темам: «Определение химических формул неизвестных веществ», «Химические свойства азота и его соединений»	4	27.08.2020
15	Отправка заданий, проверка решений, составление рейтинга	Решение задач по темам: «Некоторые типы задач на смеси», «Химические свойства щелочных и щелочноzemельных металлов»	2	28.08.2020
16	Онлайн- занятие	Разбор задач по темам: «Некоторые типы задач на смеси», «Химические свойства щелочных и щелочноzemельных металлов»	4	29.08.2020
Итого			48	

Использованная литература

1. О.С. Габриелян. Химия 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений.
2. А.С.Егоров. Все типы расчетных задач по химии для подготовки к ЕГЭ. Изд. 2-е.- Ростов н/Д: Феникс, 2004.
3. Кузменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А., Химия для дошкольников старших классов и поступающих в ВУЗы, 2008
4. Егоров А.С. Пособие-репетитор для поступающих в ВУЗ. Изд. 2-е.- Ростов н/Д: Феникс, 2003.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЁЖИ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН «АВРОРА»

«РАССМОТРЕНО»

На заседании экспертного совета
ГАОУ ДО ЦРТ «Аврора»
пр. № 3 от 5.08.20



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА

по предмету «Математика»
(онлайн видеокурсы)

возраст обучающихся 12 – 14 лет

Автор программы
Столяров А.В. – учитель математики
МАОУ «Физико-математический лицей №93»,
заслуженный учитель РФ,
преподаватель ГАУОДО Центра
развития талантов «АВРОРА»

Уфа – 2020 год

Оглавление

1. Пояснительная записка	3
2. Учебный план видеокурса	4
3. Использованная литература	5
4. Приложение 1. Задачи на самостоятельное решение после прохождения уроков	
5. Приложение 2. Итоговый тест	

1. Пояснительная записка

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Данная образовательная программа сможет удовлетворить потребности учеников, склонных к более глубокому изучению математики, а также даст возможность проявиться каждому ученику и существенно продвинуться в понимании некоторых олимпиадных тем. Предлагаемый курс построен на основе изучения тем, на которые в школе отводится минимальное количество часов. Преподавание строится как углубление этих вопросов и подготовку детей к занятиям олимпиадной математикой. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся.

Онлайн видеокурс «Конструкции и оценки» представляет собой серию видеоуроков длительностью до 30 минут. После каждого урока даётся контрольное задание, которое разбирается в отдельном блоке. Курс заканчивается тестированием и его разбором.

1.1. Цели и задачи программы:

- повышение математической культуры слушателей;
- формирование у обучающихся представлений об некоторых олимпиадных темах;
- развитие познавательных интересов и способностей обучающихся.
- знакомство обучающихся с методами математических доказательств;
- оценка готовности слушателей к дальнейшим занятиям олимпиадной математикой;
- овладение учащимися умениями использовать дополнительные источники информации, в частности, всемирной сети Интернет.

1.2. Объём программы: 7 видеоуроков

2. Учебный план видеокурса

Тема урока	Практическое (домашнее задание)	Время видео
1. Конструкции вида «Можно ли?». Доказательства и опровержения.	Задача на самостоятельное решение – в конце файла. Отдельный файл с её разбором	До 30 мин
2. Конструкции вида «Всегда ли?». Доказательства и опровержения.	Задача на самостоятельное решение – в конце файла. Отдельный файл с её разбором	До 30 мин
3. Метод «Оценка + пример». Простейшие задачи.	Задача на самостоятельное решение – в конце файла. Отдельный файл с её разбором	До 30 мин
4. Метод «Оценка + пример». Раскраски и не только.	Задача на самостоятельное решение – в конце файла. Отдельный файл с её разбором	До 30 мин
5. Метод «Оценка + пример». Более сложные конструкции.	Задача на самостоятельное решение – в конце файла. Отдельный файл с её разбором	До 30 мин
6. Тест	Разобрать тест	До 20 мин
7. Разбор теста		2 минуты

Использованная литература

1. Н.Х.Агаханов, О.К.Подлипский «Математические олимпиады Московской области».
2. А.В.Столяров «Математика 4-9».
3. Н.Х.Агаханов, О.К.Подлипский «Математика. Районные олимпиады».
4. Н.В.Горбачев «Сборник олимпиадных задач по математике».
5. Сайт problems.ru

Приложение.

Задачи на самостоятельное решение после прохождения уроков.

Урок 1.

Можно ли разбить какой-нибудь клетчатый квадрат на клетчатые квадратики так, чтобы не все квадратики были одинаковы, но квадратиков каждого размера было одно и то же количество?

Урок 2.

В квадрате 4 x 4 метра мышка прогрызла 15 дырок. Всегда ли можно вырезать квадрат размером 1x1, не содержащий внутри дырок? (Дырки считаются точечными).

Урок 3.

Имеется 9 карточек, на которых написаны числа 1, 2, 3, ..., 9. Какое наибольшее количество карточек можно выложить в ряд так, чтобы на любых двух соседних карточках одно число делилось на другое?

Урок 4.

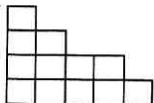
На доске 9x9 сидят по кузнечику. По команде «Плюм» каждый кузнечик перепрыгивает на соседнюю по стороне клетку. Какое наименьшее количество клеток может при этом остаться свободными (без кузнечиков)?

Урок 5.

Пусть $\Pi(x)$ – произведение цифр числа x . Рассмотрим бесконечную последовательность: $\Pi(2020), \Pi(2021), \Pi(2022), \dots$ Какое наибольшее количество подряд идущих членов этой последовательности могли оказаться последовательными натуральными числами?

Итоговый тест

1. На какое число одинаковых фигур можно разрезать такую ступенчатую клетчатую фигуру разрезами по линиям клеток:



- a) 2; б) 3; в) 4; г) 5; д) 6?

2. Витя на доске записал натуральное трехзначное число, в записи которых не использовались цифры «0» и «9». После этого он вычеркнул одну из цифр числа, а потом из получившегося двухзначного числа вычеркнул еще одну цифру. Могло ли так случиться, что сумма полученных однозначного, двухзначного и первоначального трехзначного чисел равна:

- а) 123; б) 125; в) 200; г) 900; д) 1000?

3. Какое наименьшее количество клеток нужно закрасить в квадрате 4×4 , чтобы в незакрашенной части квадрата нельзя было разместить уголок из трех клеток:

- а) 4 клетки; б) 5 клеток; в) больше 6 клеток; г) больше 7 клеток;
д) меньше 10;

4. В кошельке лежит 50 монет достоинством рубль, два рубля и пять рублей общей суммой 100 рублей. Может среди них быть ровно:

- а) 13 пятирублевых; б) 12 пятирублевых; в) 12 двухрублевых;
г) 10 двухрублевых; д) 8 рублевых?

5. Пять команд в кубке «Аврора» играют групповой турнир. Каждая команда играет с каждой по одному разу. За победу дается 3 очка, за ничью 1, за поражение 0. Команда набрала 7 очков. Какое место она может занять (можно считать, что если несколько команд набрали поровну очков, то они распределяются произвольно по тем местам, которые делят)?

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 5.

6. За какое наименьшее число ходов конь может попасть из клетки A1 на клетку H1 на шахматной доске? (Доска стандартно пронумерована: вертикали от a до h и горизонтали от 1 до 8.)

- а) 3 б) 4 в) 5 г) 7 д) более 7

7. Алена придумала самое маленькое натуральное число, сумма цифр которого равна 2009. Первая цифра этого числа равна:

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 9; д) 6?

8. На клетчатом поле размером 9×9 клеток спрятан четырехклеточный корабль 1×4 . Сколько клеток на этом поле достаточно отметить, чтобы наверняка в него попасть?

- а) не менее 10; б) не более 21; в) 13; г) 31; д) 20?

В каждой задаче тестового тура Вы должны ответить «да» или «нет» на каждый пункт: «да», если согласны с утверждением, «нет», если не согласны. За каждый правильно указанный ответ начисляется +1 балл, за неправильно –1балл. Если Вы не знаете, как ответить, то он ничего не ставьте и в этом случае за этот пункт ничего не начисляется. Таким образом за каждую задачу Вы можете получить от -5 баллов до +5.

Время выполнения работы 75 минут.