

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 3  
с углубленным изучением отдельных предметов» г. Усинска

«РЕКОМЕНДОВАНА»  
Педагогическим советом  
Протокол от «31» августа 2019 г.

«УТВЕРЖДЕНА»  
Приказом по МАОУ СОШ 3 УИОП  
г. Усинска от «31» августа 2019 г. № 488

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА  
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«УНИВЕРСАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»  
(ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ)  
для 10 - 11 классов  
ФГОС СОО**

2019 год

## ***1. Пояснительная записка***

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Универсальная математика» для учащихся профильных 10- 11 классов составлена в соответствии с:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897;
- требованиями основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ СОШ 3 УИОП г. Усинска;
- требованиями СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утверждёнными Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 189;
- примерной программой по алгебре и началам математического анализа среднего общего образования с углубленным изучением математики.

Программа предусматривает применение математических знаний в связи с другими предметами: физикой, химией, экономикой.. Программа ориентирует выпускника на правильное самоопределение в сфере профессионального предпочтения, она имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей, овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.

Программа рассчитана на 68 часов, носит вариативный характер: предусматривает возможность реализации в течение одного учебного года из расчёта 2 часа в неделю в 10 или 11 классе, либо в течение двух лет из расчёта 1 час в неделю в 10-11 классах.

## ***2. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.***

Программа внеурочной деятельности направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения:

### **Личностные:**

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному анализу ситуаций;
- формирование и развитие коммуникативных умений при обсуждении задач;
- объективно оценивать свою работу и деятельность одноклассников;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность находить самостоятельное решение;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном пространстве;
- развитие умений математически грамотно и ясно излагать и записывать свои мысли.

### **Предметные:**

- развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- развитие умений работать с учебным текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), содержащим материал других предметов;

- решение задач разных типов, применение способов поиска решения задачи; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
  - умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
  - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
  - умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические и стереометрические фигуры;
- применение изученных свойств геометрических и стереометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

#### **Метапредметные:**

- формирование регулятивных универсальных учебных действий: определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя и одноклассников;
- умение высказывать собственное мнение по решению задачи, составлять план решения задачи или работать по предложенному плану, учиться определять правильно решенное задание от неверного;
- формирование представлений о связи математики с другими предметами: физикой, химией, экономикой;
- создание условий для первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, необходимых для различных сфер человеческой деятельности и выбора профессии;
- готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,
- критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;

#### **Учащиеся получат возможность научиться:**

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- видеть математическую задачу в связи с другими дисциплинами физикой, химией, экономикой;
- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и учиться отстаивать своё мнение.

### ***III. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности***

**Тема 1. Не может математика обойтись без химии. (8ч).** Знание химических законов и задачи на смеси. Как с помощью знаний химии смоделировать задачу на сплавы. Как с помощью знаний химии смоделировать задачу на смеси. Что мы знаем о процентной концентрации. Как выразить процентную концентрацию вещества. Решение необычных задач по химии и математике.

#### **Тема 2. Содружество математики и физики. (32ч).**

Как график физических величин решит нашу математическую задачу. Помощь математики в вычислениях физических величин. Круговое движение тел. Модулируем задачу на круговое движение тел. Как определять давление газа с преобразованием степени числа. Влияние температуры на длину металлических тел. Определение угла наклона и время полета физического тела. Взаимосвязь линзы и изображения на экране при отображении тел. Радиатор, конденсатор и логарифмы: нахождение разных величин. Распад радиоактивного изотопа и время его распада. Определение температуры далеких звезд. Погружаемся под воду: находим радиус аппарата погружения. Как найти высоту вантового моста. Определение ускорения разгоняющегося автомобиля. Определение разности высот на берегу моря. Определение силы тока в электрической цепи. Применение производную для нахождения скорости тела.

#### **Тема 3. Математика и экономика. (28ч)**

Определение рейтинга магазина. Определение зависимости объема спроса на цену продукции. Формула сложных процентов. Банковский вклад. Сравнение банковских вкладов в банках с разными процентами. Зависимость вклада от величины первоначального взноса. Зависимость вклада от количества лет, на которые размещаем вклад. Кредит. Схема кредита: какой кредит выгоднее. Дифференцированная схема. Аннуитетной схема. Другие виды кредита. Определение первоначального вклада клиента, количества лет кредита, процентной ставки банка по кредиту, ежегодного платежа кредита. Насколько общая выплата больше величины кредита.

### ***IV. Тематический план***

№	Тема	Количество часов
1	Не может математика обойтись без химии	8
2	Содружество математики и физики.	32
3	Математика и экономика	28
Итого		68

Приложение

№	Тема занятия	Количество часов
	<b>Тема 1. Не может математика обойтись без химии.</b>	<b>8</b>
1.	Знание химических законов и задачи на смеси.	1
2.	Знание химических законов и задачи на смеси.	1
3.	Как с помощью знаний химии смоделировать задачу на сплавы.	1
4.	Как с помощью знаний химии смоделировать задачу на сплавы.	1
5.	Что мы знаем о процентной концентрации.	1
6.	Как выразить процентную концентрацию вещества.	1
7.	Решение необычных задач по химии и математике.	1
8.	Решение необычных задач по химии и математике.	1
	<b>Тема 2. Содружество математики и физики.</b>	<b>32</b>
9.	Как график физических величин решит нашу математическую задачу.	1
10.	Как график физических величин решит нашу математическую задачу.	1
11.	Помощь математики в вычислениях физических величин.	1
12.	Помощь математики в вычислениях физических величин.	1
13.	Модулируем задачу на круговое движение тел.	1
14.	Модулируем задачу на круговое движение тел.	1
15.	Как определять давление газа с преобразованием степени числа.	1
16.	Как определять давление газа с преобразованием степени числа.	1
17.	Едем на каникулы. Как найти удлинение рельса в жаркое время.	1
18.	Едем на каникулы. Как найти удлинение рельса в жаркое время.	1
19.	Бросаем мячик. Как определить угол его наклона и время полета.	1
20.	Бросаем мячик. Как определить угол его наклона и время полета.	1
21.	Радиатор, конденсатор и логарифмы: нахождение разных величин.	1
22.	Радиатор, конденсатор и логарифмы: нахождение разных величин.	1
23.	Определяем температуру далеких звезд.	1
24.	Определяем температуру далеких звезд.	1
25.	Распад радиоактивного изотопа и время его распада.	1
26.	Распад радиоактивного изотопа и время его распада.	1
27.	Мы смотрим кино. Взаимосвязь линзы и изображения на экране.	1
28.	Мы смотрим кино. Взаимосвязь линзы и изображения на экране.	1
29.	Погружаемся под воду: находим радиус аппарата погружения.	1
30.	Погружаемся под воду: находим радиус аппарата погружения.	1
31.	Наблюдаем за строительством моста. Как найти его высоту.	1
32.	Наблюдаем за строительством моста. Как найти его высоту.	1
33.	Определение ускорения разгоняющегося автомобиля.	1
34.	Определение ускорения разгоняющегося автомобиля.	1
35.	На какой высоте расположиться на берегу моря, чтобы видеть горизонт?	1
36.	На какой высоте расположиться на берегу моря, чтобы видеть горизонт?	1
37.	Определяем силу тока в электрической цепи.	1
38.	Определяем силу тока в электрической цепи.	1
39.	Применяем производную для нахождения скорости тела.	1
40.	Применяем производную для нахождения скорости тела.	1
	<b>Тема 3. Математика и экономика.</b>	<b>28</b>
41.	Определение рейтинга интернет-магазина.	1
42.	Определение рейтинга новостных изданий.	1
43.	Определение зависимости объема спроса на цену продукции.	1
44.	Определение зависимости объема спроса на цену продукции.	1

45.	Знакомимся с формулой сложных процентов.	1
46.	Где пригодятся нам задачи на сложные проценты?	1
47.	Копим деньги на путешествие: делаем. Знакомимся с формулой сложных процентов.	1
48.	Как рассчитывается прибыль банковского вклада?	1
49.	Сравнение банковских вкладов в банках с разными процентами.	1
50.	Сравнение банковских вкладов в банках с разными процентами.	1
51.	Зависимость вклада от величины первоначального взноса.	1
52.	Зависимость вклада от количества лет, на которые размещаем вклад.	1
53.	Есть выход для поездки в другой город: берем кредит. Что это такое?	1
54.	Схема кредита: какой кредит выгоднее.	1
55.	Знакомимся с дифференцированной схемой.	1
56.	Знакомимся с дифференцированной схемой.	1
57.	Чаще банк дает кредит по аннуитетной схеме.	1
58.	Рассчитаем себе кредит по аннуитетной схеме.	1
59.	Рассчитаем себе кредит по аннуитетной схеме.	1
60.	Другие виды кредита.	1
61.	Другие виды кредита.	1
62.	Как определить первоначальный вклад клиента.	1
63.	Как найти количество лет кредита.	1
64.	Поиск процентной ставки банка по кредиту.	1
65.	Определяем ежегодный платеж кредита.	1
66.	На сколько общая выплата больше величины кредита.	1
67.	Решение интересных задач на вклады и кредиты.	1
68.	Решение интересных задач на вклады и кредиты.	1
	<b>Всего:</b>	<b>68</b>

Верно. Директор Н.В. Акулова