

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа города Билибино  
Чукотского автономного округа»

<p>«Рассмотрено» на заседании МО учителей точных наук протокол №1 от « ____ » августа 2016 г Руководитель МО _____ Леонова Ю.В.</p>	<p>«Согласовано» Зам. директора по УР _____ Жайворонок Л. А.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МАОУ «СОШ г.Билибино ЧАО» _____ Крылова И.Г. « ____ » августа 2016 г.</p>
---	--	---

**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
по физике и математике  
«Решение задач повышенной сложности»  
8 класс**

Программу разработала  
учитель физики и математики  
Будехина О. В.

г. Билибино

2016 г.

## Содержание рабочей программы

№ п/п	Название раздела	Стр.
1	Пояснительная записка	3
2	Планируемые результаты освоения курса	3
3	Содержание курса	4
4	Тематическое планирование	6

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления является частью основной образовательной программы основного общего образования МАОУ «СОШ г. Билибино ЧАО».

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике и математике для 8 класса разработана в соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования (утвержден Приказом Министерства образования и науки от 17.12.2010 г. № 1897, с последующими изменениями от 16.02.2016 г) с учетом примерной программы обучения в 8 классе ЗФТШ МФТИ.

### *Цели обучения:*

- развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач физики и математики.
- усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.

### *Задачи обучения:*

- развивать интерес обучающихся к физике и математике и решению задач;
- углублять понимание физических явлений и закономерностей;
- формировать представления о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных задач.

### *Объем программы*

Рабочая программа внеурочной деятельности рассчитана на 66 часов: 33 часа на модуль физики и 33 часа на модуль математики, 2 часа в неделю, 33 учебные недели.

### *Педагогические технологии*

Педагогические технологии, используемые в процессе реализации рабочей программы, направлены на достижение соответствующих уровню основного общего образования личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В соответствии с системно-деятельностным подходом используются технологии деятельностного типа, в т.ч. технологии проектной и учебно-исследовательской деятельности, информационно-коммуникационные технологии.

### *Формы контроля*

Контроль достижений образовательных результатов осуществляется в форме тематического контроля и промежуточной аттестации.

Тематический контроль по основным темам осуществляется в форме собеседования по задачам для самостоятельного решения.

Промежуточная аттестация осуществляется в процессе внешнего оценивания.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА» В 8 КЛАССЕ

Реализация рабочей программы направлена на достижение личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов в соответствии с требованиями ФГОС ОО:

### *Личностные:*

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту; умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в

- устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
  - креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении задач;
  - умение контролировать процесс и результат учебной деятельности

#### Метапредметные:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения учебных проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

#### Предметные:

- умение работать с научным текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств при решении задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

### 3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ»

#### МОДУЛЬ ФИЗИКИ

##### 1. Гидростатика. Аэростатика (5ч)

Жидкости и газы. Текучесть. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды.

Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой. Закон Архимеда. Условия плавания тел в жидкости. Воздухоплавание. Задачи для самостоятельного решения.

## 2. Тепловые явления (8ч)

Тепловое движение. Температура тел. Внутренняя энергия тел и способы её измерения. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Расчёт количества теплоты. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления и отвердевания. Испарение и конденсация. Кипение. Тепловые двигатели. Работа газа и пара при расширении. Задачи для самостоятельного решения.

## 3. Электрические явления (10ч)

Электризация тел. Электрический заряд. Объяснение явления электризации. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики. Электрический ток в проводниках. Сила и плотность тока. Электрические цепи. Источники электрического тока. Электрическое напряжение. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Закон Ома. Электрическое сопротивление. Закон Джоуля-Ленца. Соединения проводников в электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения. Амперметр и вольтметр. Задачи для самостоятельного решения.

## 4. Законы отражения и преломления света. (5ч)

Закон прямолинейного распространения света. Камера-обскура. Закон отражения. Плоское зеркало. Построение изображения в плоском зеркале. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Задачи для самостоятельного решения.

## 5. Тонкие линзы (5ч)

Параксиальное приближение в оптике. Преломление света в тонком клине. Тонкие линзы. Построение изображения в тонких линзах. Задачи для самостоятельного решения.

# МОДУЛЬ МАТЕМАТИКИ

## 1. Тожественные преобразования. Решение уравнений (5ч)

Тожественные преобразования. Одночлены и многочлены. Разложение многочленов на множители. Уравнения с одной переменной. Определение модуля числа. Решение уравнений с модулем. Задачи для самостоятельного решения.

## 2. Геометрия (часть I) (5ч)

Из истории геометрии. Простые геометрические фигуры. Три признака равенства треугольников. Равнобедренный треугольник. Параллельные прямые. Занимательные задачи по геометрии. Задачи для самостоятельного решения.

## 3. Системы уравнений (8ч)

Уравнения с двумя переменными. График уравнения. Системы уравнений. Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений. Уравнения с параметрами. Построение графиков функций. Задачи для самостоятельного решения.

## 4. Квадратные корни (4ч)

Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня и их применение. Функция  $y = \sqrt{x}$  и её график. Задачи для самостоятельного решения.

## 5. Квадратные уравнения (8ч)

Квадратное уравнение и его корни. Формула корней квадратного уравнения. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета. Решение уравнений с параметром. Задачи для самостоятельного решения.

## 6. Геометрия (часть II) (3ч)

Геометрические места точек на плоскости. Простейшие задачи на построение треугольников. Задачи для самостоятельного решения.

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Дата проведения		примечания
			По плану	По факту	
<b>МОДУЛЬ ФИЗИКИ</b>					
<b>Гидростатика. Аэростатика (5ч)</b>					
1	Жидкости и газы. Текучесть. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды	1	7.9		
2	Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой.	1	14.9		
3	Закон Архимеда. Условия плавания тел в жидкости. Воздухоплавание.	1	21.9		
4,5	Задачи для самостоятельного решения	2	28.9, 5.10		
<b>Тепловые явления (8ч)</b>					
6	Тепловое движение. Температура тел. Внутренняя энергия тел и способы её измерения. Виды теплопередачи.	1	12.10		
7,8	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Расчёт количества теплоты.	2	19.10, 26.10		
9,10	Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления и отвердевания. Испарение и конденсация. Кипение. Тепловые двигатели. Работа газа и пара при расширении. (сам-но)	2	9.11, 16.11		
11-13	Задачи для самостоятельного решения	3	23.11, 30.11, 7.12		
<b>Электрические явления (10ч)</b>					
14	Электризация тел. Электрический заряд. Объяснение явления электризации. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики. Электрический ток в проводниках.	1	14.12		
15,16	Сила и плотность тока. Электрические цепи. Источники электрического тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление.	2	21.12, 28.12		
17,18	Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля - Ленца.	2	18.1, 25.1		

19	Соединения проводников в электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения. Амперметр и вольтметр.	1	1.2		
20-23	Задачи для самостоятельного решения.	4	8.2, 5.2, 22.2, 1.3		
Законы отражения и преломления света ( 5ч)					
24	Закон прямолинейного распространения света. Камера-обскура. Закон отражения.	1	15.3		
25	Плоское зеркало. Построение изображения в плоском зеркале.	1	22.3		
26,27	Закон преломления света. Полное внутреннее отражение.	2	5.4, 12.4		
28	Задачи для самостоятельного решения	1	19.4		
Тонкие линзы(5ч)					
29	Параксиальное приближение в оптике. Преломление света в тонком клине.	1	26.4		
30,31	Тонкие линзы. Построение изображения в тонких линзах.	2	3.5, 10.5		
32,33	Задачи для самостоятельного решения.	2	17.5, 24.5		
МОДУЛЬ МАТЕМАТИКИ					
Тождественные преобразования. Решение уравнений (5ч)					
1	Тождественные преобразования. Одночлены и многочлены. Разложение многочленов на множители. Уравнения с одной переменной.	1	6.9		
2,3	Определение модуля числа. Решение уравнений с модулем.	2	13.9, 20.9		
4,5	Задачи для самостоятельного решения	2	27.9, 4.10		
Геометрия (часть I) (5ч)					
6	Из истории геометрии. Простые геометрические фигуры. Три признака равенства треугольников.	1	11.10		
7	Равнобедренный треугольник.	1	18.10		
8	Параллельные прямые. Занимательные задачи по геометрии.	1	25.10		
9,10	Задачи для самостоятельного решения	2	8.11, 15.11		
Системы уравнений (8ч)					
11,12	Уравнения с двумя переменными. График уравнения. Системы уравнений.	2	22.11, 29.11		
13	Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений.	1	6.12		
14-16	Уравнения с параметрами. Построение графиков функций.	3	13.12, 20.12, 27.12		
17,18	Задачи для самостоятельного решения.	2	17.1, 24.1		

Квадратные корни (4ч)					
19,20	Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня и их применение. Функция $y = \sqrt{ x }$ ее график.	2	31.1, 7.2		
21,22	Задачи для самостоятельного решения.	2	14.2, 21.2		
Квадратные уравнения (8ч)					
23	Квадратное уравнение и его корни. Формула корней квадратного уравнения.	1	28.2		
24	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	7.3		
25	Теорема Виета.	1	14.3		
26-28	Решение уравнений с параметром.	3	21.3, 4.4, 11.4		
29,30	Задачи для самостоятельного решения.	2	18.4, 25.4		
Геометрия (часть II) (3ч)					
31,32	Геометрические места точек на плоскости. Простейшие задачи на построение треугольников.	1	2.5		
33,34	Задачи для самостоятельного решения.	2	16.5, 23.5		