

## **Пояснительная записка.**

### **Статус документа.**

Данная рабочая программа по математике ориентирована на обучающихся 10 – 11 классов и реализуется на основе следующих документов:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственного образовательного стандарта, основного и среднего(полного) общего образования.»

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации ( Минобрнауки России) от 31 марта 2014 №253 « Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, среднего общего образования»

Программа составлена на основе Базисного учебного плана 2004г.; программы образовательных учреждений «Математика», М: « Просвещение» 2011, автор А.Г. Мордкович и др;

программы образовательных учреждений «Геометрия, 10-11.», М: « Просвещение» 2011; составитель Т.А. Бурмистрова;

по учебному плану на 2014- 2015 учебный год МБОУ «СОШ № 1» г Выборга.

### **Математика - один из главных интеллектообразующих предметов в школе.**

Особое значение математики в умственном развитии отметил еще в восемнадцатом веке М. В. Ломоносов: « Математику уже затем учить следует, что она ум в порядок приводит».

В содержании и технологиях самого предмета заложен аппарат для достижения образовательных , развивающих и воспитательных результатов.

Математика по сравнению с другими учебными предметами оказывает большое влияние на развитие мышления учащихся. Процесс преподавания математики обучает анализу, синтезу, обобщению и т.д.

Формирование математического мышления обучающихся заключается в вооружении их способами мыслительных действий на математическом материале. Развитие мышления непосредственно связано с формированием логического мышления, которое обуславливается усвоением математических понятий, закономерностей между величинами, различных способов доказательств, математической символики, алгоритмов решения математических задач. Пространственное мышление, как составляющая математического мышления, характеризуется умением мысленно конструировать пространственные образы или схематические модели изучаемых объектов и выполнять над ними операции.

В умении работать с числом, грамотно трансформировать математическую информацию, владеть алгоритмами и оперировать приемами решений математических задач заключено достижение образовательных целей обучения математике.

Развивающие цели обучения математике достигаются при формировании мышления через обучение анализировать, сравнивать, обобщать, систематизировать, доказывать верность утверждения или опровергать, а также через развитие устной и письменной речи, памяти, умения организации учебного труда и преодоления трудностей при решении математических задач.

Формирование мышления, необходимого для продуктивной жизни в обществе; поддержание на высоком уровне работоспособности для учения, воспитание рациональной организации времени; содействие формированию системы представлений и понятий, обеспечивающих эстетическое отношение к деятельности, к конкретности и аккуратности способствует реализации воспитательных целей обучения математике.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

Математическое образование на третьей ступени обучения складывается из модулей « *Алгебра* » и « *Геометрия* ».

**Модуль «Алгебра»** В данном блоке представлены содержательные линии «Функции», «Начала математического анализа», «Уравнения и неравенства», «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей». Используется учебно-методический комплекс под редакцией А.Г.Мордкович. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и нематематических задач;

- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение новых приемов решения уравнений и неравенств;
- совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей** становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

**Модуль «Геометрия»** В данном блоке представлены содержательные линии «Прямые и плоскости в пространстве», «Многогранники», «Тела вращения», «Объемы тел и площади их поверхностей», «Координаты и векторы». Используется учебно-методический комплекс под редакцией Л. С. Атанасян. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи: изучение свойств пространственных фигур, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач, изображать основные многогранники и круглые тела, строить простейшие сечения и рассчитывать объемы и площади.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса старшеклассники получают возможность: сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

### Место рабочей программы в учебном плане

Рабочая программа рассчитана на 272 учебных часа. На тему «Тригонометрические выражения» 10ч, «Функции» 37 ч, «Уравнения и неравенства» 40 ч, «Элементы математической статистики, комбинаторики, теории вероятностей» 8ч, «Производная и применение производной» 20ч, «Первообразная и интеграл» 5ч, «Прямые и плоскости в пространстве» 40ч, «Многогранники и тела вращения» 32ч, «Объемы геометрических тел» 17ч, «Векторы и координаты» 21ч, «Повторение» 42ч.

### Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с примерной.

Согласно Базисному учебному плану на изучение математики в 10-11 классе отводится не менее 280 часов, по учебному плану ОУ разделение часов на изучение алгебры и геометрии следующее: 2 часа в неделю алгебры, итого 132 часа; 2 часа в неделю геометрии, итого 132.

### Модуль «Алгебра»

Количество учебных часов:	<b>10 класс</b>	<b>11 класс</b>
	В год – 68 часов (2 часа в неделю)	В год – 68 часов (2 часа в неделю)
	Контрольных работ – 8	Контрольных работ – 7
	Тренировочных работ (ЕГЭ) – 2	Тренировочных работ (ЕГЭ) – 4
	Уровень обучения – базовый	Уровень обучения – базовый.

### 10 КЛАСС

#### Модуль «Алгебра»

Раздел	Количество часов в примерной программе	Количество часов в рабочей программе
Числовые функции	5	3
Тригонометрические функции	23	20
Тригонометрические уравнения	9	9
Преобразования тригонометрических выражений.	11	10
Производная	28	20
Повторение	6	6

Раздел	Количество часов в примерной программе	Количество часов в рабочей программе
Степени и корни. Степенная функция	15	10
Показательная и логарифмическая функции. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства, их системы.	24	17
Первообразная и интеграл	9	5
Элементы математической статистики, комбинаторики, теории вероятностей	11	8
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	17	16
Повторение	6	12

**Модуль «Геометрия»**

Количество учебных часов

**10 класс****11 класс**

В год – 68 часов (2 часа в неделю) В год – 68 часов (2 часа в неделю)

Контрольных работ – 4

Контрольных работ – 3

Уровень обучения – базовый

Уровень обучения -базовый

10 класс. Модуль «Геометрия»

Раздел	Количество часов в примерной программе	Количество часов в рабочей программе
Введение	3	3
Параллельность прямых и плоскостей	16	20
Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	20
Многогранники	12	15
Повторение	3	10

11 класс. Модуль «Геометрия»

Раздел	Количество часов в примерной программе	Количество часов в рабочей программе
Векторы в пространстве	6	6
Метод координат в пространстве	15	15
Цилиндр ,конус ,шар, сфера	16	16
Объемы тел	17	17
Повторение	14	14

**Реализация на третьей ступени обучения:2014 -2016**

В ходе освоения содержания курса математики 10-11 старшекласники овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

## Содержание учебного предмета.

### Содержание модуля «Алгебра»

Числовые функции: определение, способы задания, свойства.

Тригонометрические функции: тригонометрические функции углового аргумента, их свойства, графики Преобразования над графиками. Формулы приведения.

Тригонометрические уравнения: арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс, простейшие тригонометрические уравнения. Приемы решения тригонометрических уравнений. Преобразование тригонометрических выражений.

Производная: определение, таблица производных, правила нахождения производных.

Уравнение касательной к графику функции. Исследование функции с помощью производной и построение ее графика. Задачи на отыскание наибольших и наименьших величин.

Степени и корни. Степенные функции.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства, графики.

Понятие логарифма. Свойства логарифмов.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Первообразная и интеграл.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.

Общие методы решения уравнений. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

### Содержание модуля «Геометрия»

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.

Параллельность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Многогранники

Векторы в пространстве.

Метод координат в пространстве. Движения.

Цилиндр. Конус. Шар, сфера.

Объемы тел.

### Требования к уровню подготовки старшеклассников.

***В результате изучения математики на базовом уровне в старшей школе ученик должен научиться понимать***

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту и, в то же время, ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе.
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии.
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

### **Алгебра**

#### **уметь выполнять**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения коня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

*использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства .

## Начала математического анализа

### уметь выполнять

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
  - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функции, строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*
- решения прикладных, в том числе социально-экономических и физических задач на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
  - построения и исследования простейших математических моделей

## Элементы математической статистики, комбинаторики, теории вероятностей

### научиться

- \*анализировать простейшие вероятностные модели;
- \*извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- \*анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик.

## Геометрия

### уметь выполнять

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

## Тематическое планирование .

Содержание	Кол-во часов	Требования
Числовые функции	3	Обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства числовых функций. Изучить свойства тригонометрических функций.
Тригонометрические функции.	20	Рассмотреть алгоритмы построения и преобразования графиков тригонометрических функций. Читать графики тригонометрических функций.
Тригонометрические уравнения	9	Сформировать понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа.
Преобразования тригонометрических выражений.	10	Научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических выражений Научить решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам корней. Разобрать приемы решения тригонометрических уравнений и способы отбора корней по заданному условию.
Производная	20	Ввести понятие предела функции. Научить находить производную с помощью формул и правил дифференцирования; составлять уравнение касательной к графику функции. Изучить возможности производной в исследовании свойств функции и построения графика. Читать график производной.
Степени и корни.	10	Обобщить и систематизировать знания о

Степенная функция.		действительных числах. Сформировать понятие степени с действительным показателем. Научить применять определение корня $n$ -ой степени, их свойства. Выполнять преобразования степенных и иррациональных выражений.
Показательная и логарифмическая функции. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства, их системы.	17	Изучить свойства показательной и логарифмической функций. Рассмотреть алгоритмы построения и преобразования графиков показательной и логарифмической функций. Читать графики показательной и логарифмической функций. Сформировать понятие логарифма числа. Научить решать простейшие показательные и логарифмические уравнения . Разобрать приемы решения показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем.
Первообразная и интеграл	5	Ознакомить с понятием интеграла. Рассмотреть алгоритм нахождения площади криволинейной трапеции.
Элементы математической статистики, комбинаторики, теории вероятностей	8	Рассмотреть понятия: перестановки, размещения, сочетания, вероятность случайного независимого события. Рассмотреть алгоритмы задач на применение теорем о вероятности суммы двух несовместимых событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	16	Систематизация приемов решения уравнений , неравенств и их систем. Решение комбинированных заданий.
Параллельность прямых и плоскостей	20	Ввести понятие параллельности прямых, прямой и плоскости, плоскостей;
Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	перпендикулярности прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Изучить свойства и признаки параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей, применение их при решении геометрических задач.
Многогранники	15	Рассмотреть основные виды многогранников: призма, пирамида. Решать задачи на нахождение элементов многогранника, площадей поверхностей..
Векторы в пространстве	6	Ввести понятие компланарных векторов.
Метод координат в пространстве	15	Сформировать векторно- координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между точками, от точки до прямой, до плоскости.
Цилиндр, конус ,шар, сфера	16	Рассмотреть основные тела и поверхности вращения цилиндр, конус, сфера, шар. Решать задачи на нахождение элементов круглых тел и их площадей поверхностей.
Объемы тел	17	Решать задачи на вычисление объемов геометрических тел.

## **Описание учебно-методического обеспечения.**

1. Программы общеобразовательных учреждений:  
Математика 5-11 А. Г. Мордкович. М: «Просвещение» 2011
2. Примерная программа общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классы, к учебному комплексу для 10-11 классов, авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2009.
3. Учебник «Алгебра и начала анализа 10-11», А. Г. Мордкович М: «Просвещение» 2011
4. «Геометрия»- учебник для 10-11, Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др., М.: Просвещение, 2011.
5. Рабочая тетрадь «Геометрия 10» В. Ф Бутузов М.: Просвещение, 2014
6. Готовимся к ЕГЭ В Н Литвиненко, О А Батугина М: «Просвещение» 2011
7. Задача №16 А Л Семенов, И В Яценко. Москва «МЦНМО», 2011
8. ЕГЭ 1000 задач Математика (Задача №18) И Н Сергеев, В С Панферов, М: «Экзамен»
9. «ЕГЭ. Математика . Задача С-1» «Уравнения и системы уравнений», С А Шестаков, П И Захаров. Под редакцией А Л Семенова и И. В. Яценко М: «МЦНМО», 2011
10. «ЕГЭ. Математика Задача С-5» «Задачи с параметром», С А Шестаков, П И Захаров. Под редакцией А Л Семенова и И. В Яценко М: «МЦНМО», 2011
11. «ЕГЭ. Математика Задача б» «Арифметика и алгебра», М Я Пратусевич, С Е Рукшин, К М Столбов. Под редакцией А Л Семенова и И В Яценко М: «МЦНМО», 2011
12. «ЕГЭ 1000 задач. Математика Все задания группы С» И Н Сергеев, В С Панфенов М: «Экзамен» 2012.
13. Типовые тестовые задания «Математика» И. В. Яценко, М: «Экзамен», 2015.
14. Репетиционные варианты. «Математика», базовый уровень. А.В. Семенов, И.В. Яценко М: «Интеллект – Центр», 2015.
15. Ресурсы интернета.

## **Требования к уровню подготовки выпускников средней школы.**

Учебные результаты предметной области должны отражать :

- представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел;
- овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- владение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и их систем;
- умение моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей.
- умение работать с учебным математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- навыки геометрических построений, развитое пространственное представление ;
- системные знания о плоских фигурах, пространственных телах и их свойствах;
- умение исследовать построенную модель с использованием геометрических понятий и теорем.
- представление о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.