

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по **математике** для 10-11 классов составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

1. Федеральный закон №273 - ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004г №1089 «Об утверждении федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования»;
3. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях (СанПиН 2.4.2.2821-10);
4. Приказ Главного Управления Образования и науки Челябинской области №02-678 от 01.07.2004 г. «Об утверждении областного базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Челябинской области»;
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
6. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05.2014 г. № 01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для общеобразовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования»;
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2015 года №576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 года №253»;
8. Алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Сбор- ник рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М. : Просвещение, 2016;
9. Приложение к письму Министерства образования и науки Челябинской области от 06.06.2017 года № 1213/5227 «О преподавании учебных предметов образовательных программ начального, основного и среднего (общего) образования в 2017 – 2018 учебном году» (**математика**)
10. Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, дисциплин (модулей) МКОУ «СОШ №17» имени Героя России Шендрика В.Г.
11. Учебный план МКОУ «СОШ №17» имени Героя России Шендрика В.Г. на 2017-2018 учебный год.
12. Образовательная программа СОО (по ФК ГОС) МКОУ «СОШ №17» имени Героя России Шендрика В.Г. на 2017 – 2019 гг.

## Статус документа

Настоящая программа по математике для 10 класса создана на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования.

Федеральный базисный учебный план отводит 4 часа для обязательного изучения учебного предмета «Математика» в 10 классе, из школьного компонента выделен 2,5 часа с целью овладения математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне; развития логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности; для подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации. Рабочая программа учителя по предмету «Математика» для 10 класса рассчитана на 221 час (6,5 часов в неделю, 34 учебные недели).

Настоящая программа по математике для 11 класса создана на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования.

Федеральный базисный учебный план отводит 4 часа для обязательного изучения учебного предмета «Математика» в 11 классе, из школьного компонента выделен 2,5 часа с целью овладения математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне; развития логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности; для подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации. Рабочая программа учителя по предмету «Математика» для 11 класса рассчитана на 214 час (6,5 часов в неделю, 33 учебные недели).

## Цели и задачи изучения математика в 10 классе

- **формирование представлений** об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

## Цели и задачи изучения математика в 11 классе

- **формирование представлений** об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

## 2. Содержание курса

### Алгебра

Корни и степени. Корень степени  $n > 1$  и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений.

Простейшие тригонометрические неравенства.

Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

### Функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

### **Начала математического анализа**

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.

Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная.

Формула Ньютона - Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

### **Уравнения и неравенства**

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

### **Геометрия**

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.

Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

Изображение пространственных фигур.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.  
 Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.  
 Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.  
 Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды.  
 Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.  
 Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. отношение объемов подобных тел.  
 Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.  
 Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

### 3. Тематическое планирование

| №                                               | Тема раздела                                            | Кол-во часов | Формы контроля                                 |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------|
| <b>Алгебра и начала анализа 10 класс (154ч)</b> |                                                         |              |                                                |
| 1                                               | Действительные числа                                    | 16           | Контр. работа №1<br>«Действительные числа»     |
| 2                                               | Степенная функция                                       | 17           | Контр. работа №2<br>«Степенная функция»        |
| 3                                               | Показательная функция                                   | 17           | Контр. работа №3<br>«Показательная функция»    |
| 4                                               | Логарифмическая функция                                 | 19           | Контр. работа №4<br>«Логарифмическая функция»  |
| 5                                               | Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений. | 16           | Контр. работа №5<br>«Алгебраические уравнения» |
| 6                                               | Тригонометрические формулы                              | 33           | Контр. работа №6                               |

|                                                                 |                                                                                                       |    |                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                                                                                       |    | «Тригонометрические формулы»                                                                         |
| 7                                                               | Тригонометрические уравнения и неравенства                                                            | 26 | Контр. работа №7<br>«Тригонометрические уравнения»                                                   |
| 8                                                               | Повторение и решение задач                                                                            | 10 | Итоговая контрольная работа в форме ЕГЭ (промежуточная аттестация)                                   |
| <b>ИТОГО: 34 недели по 4,5 часа в неделю = 154 учебных часа</b> |                                                                                                       |    |                                                                                                      |
| <b>Геометрия 10 класс (67ч)</b>                                 |                                                                                                       |    |                                                                                                      |
| 1                                                               | Введение . Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из теорем. | 4  | Контр. работа №1<br>«Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми в пространстве» |
| 2                                                               | Параллельность прямых и плоскостей                                                                    | 19 | Контр. работа №2<br>«Параллельность прямых и плоскостей»                                             |
| 3                                                               | Перпендикулярность прямых и плоскостей                                                                | 20 | Контр. работа №3<br>«Перпендикулярность прямых и плоскостей»                                         |
| 4                                                               | Многогранники                                                                                         | 10 | Контр. работа №4<br>«Многогранники»                                                                  |
| 5                                                               | Векторы в пространстве                                                                                | 10 | Контр. работа №5<br>«Векторы»                                                                        |
| 6                                                               | Заключительное повторение курса 10 класса                                                             | 4  |                                                                                                      |
| <b>ИТОГО: 34 недель по 2 часа в неделю = 67 учебных часов</b>   |                                                                                                       |    |                                                                                                      |

| №                                                                                   | Название раздела                                                    | Кол-во часов | Форма контроля                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Алгебра и начала анализа 11 класс (146ч)</b>                                     |                                                                     |              |                                                              |
| 1                                                                                   | Повторение курса алгебры и начала математического анализа 10 класса | 2            | 2                                                            |
| 2                                                                                   | Тригонометрические функции                                          | 15           | Контр. работа № 1<br>«Тригонометрические функции»            |
| 3                                                                                   | Производная и её геометрический смысл                               | 17           | Контр. работа № 2<br>«Производная и её геометрический смысл» |
| 4                                                                                   | Применение производной к исследованию функций                       | 17           | Контр. работа № 3<br>«Производная и ее геометрический смысл» |
| 5                                                                                   | Интеграл                                                            | 15           | Контр. работа № 4<br>«Первообразная и интеграл»              |
| 6                                                                                   | Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений              | 17           | Контр. работа № 5                                            |
| 7                                                                                   | Комбинаторика                                                       | 13           | Контр. работа № 6<br>«Комбинаторика»                         |
| 8                                                                                   | Элементы теории вероятности.                                        | 13           | Контр. работа № 7<br>«Элементы теории вероятности»           |
| 9                                                                                   | Статистика                                                          | 9            | Контр. работа № 8<br>«Статистика»                            |
| 10                                                                                  | Решение задач с экономическим содержанием                           | 8            |                                                              |
| 11                                                                                  | Повторение курса «Алгебра и начала анализа» 10-11 классы            | 20           |                                                              |
| <b>ИТОГО: 33 недели по 4,5 часа в неделю = 146 учебных часов 2 часа в геометрии</b> |                                                                     |              |                                                              |
| <b>Геометрия 11 класс (68ч)</b>                                                     |                                                                     |              |                                                              |
| 1                                                                                   | Метод координат в пространстве                                      | 16           | Контр. работа № 1<br>«Координаты точки и                     |

|                                                               |                                                                             |    |                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                                                                             |    | <p>координаты вектора»</p> <p>Контр. работа № 2<br/>«Скалярное произведение векторов»</p>                                 |
| 2                                                             | Цилиндр. Конус. Шар.                                                        | 16 | <p>Контр. работа № 3<br/>«Цилиндр конус и шар»</p>                                                                        |
| 3                                                             | Объёмы тел                                                                  | 26 | <p>Контр. работа № 4<br/>«Объёмы призмы, пирамиды и конуса»</p> <p>Контр. работа № 5<br/>«Объём шара и площадь сферы»</p> |
| 4                                                             | Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии | 20 |                                                                                                                           |
| <b>ИТОГО: 33 недель по 2 часа в неделю = 68 учебных часов</b> |                                                                             |    |                                                                                                                           |

