

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Самарской области средняя общеобразовательная школа с.Кротково  
муниципального района Похвистневский Самарской области

«Проверена»

Зам.директора по УВР

Нардед Нардед С.М.

«29» 08 2019г.

«Утверждена»

Приказом ГБОУ СОШ с.Кротково  
№ 109-09 от 30.08 2019г.

Директор школы  
Директор школы Андреева Т.В.



**Рабочая программа**  
учебного предмета математика

10 класс

на 2019 – 2020 учебный год

Программа рассмотрена на заседании  
МО учителей естественно-  
математического цикла  
Протокол № 1 от 28.08 2019г.  
Руководитель МО

Бен Богданова Н.Е.

Учитель: Богданова Надежда Егоровна

Кротково, 2019г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе:

- требований федерального компонента государственных образовательных стандартов среднего (полного) общего образования;
- примерной основной образовательной программы среднего (полного) общего образования;
- учебного плана ГБОУ СОШ с.Кротково;
- годового учебного календарного графика ГБОУ СОШ с.Кротково на 2018-2019 учебный год;
- основной образовательной программы ГБОУ СОШ с.Кротково;
- примерной образовательной программы по учебному предмету:

Программы (для общеобразовательных учреждений): Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. «Просвещение», 2018 г.; (авторская линия Алимов Ш.А. и др.)

- учебно-методического комплекса

Учебника «Алгебра и начала математического анализа» для 10-11 классов авторов Алимова Ш.А., Колягина Ю.М., Ткачева М.В.; издательство «Просвещение», 2018г.

В программе учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на уровне среднего общего образования, учитываются межпредметные связи.

В программе реализован авторский подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности его изучения, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации обучающихся.

### Место учебного предмета в учебном плане

В учебном плане ГБОУ СОШ с. Кротково предусмотрено изучение курса алгебры и начал математического анализа на уровне среднего общего образования в объеме 272 часа:

- X класс – 4 урока в неделю, 136 уроков за год;
- XI класс – 4 урока в неделю, 136 уроков за год.

### Общая характеристика учебного предмета

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание,

коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. Это определило цели обучения математики:

1. формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
2. развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
3. овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
4. воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предлагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

1. приобретение математических знаний и умений;
2. овладение обобщёнными способами мыслительной, творческой деятельности;
3. освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной.

#### **Цель программы:**

- **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 естественно-научных 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.

### **Требования к предметным результатам освоения базового**

**(профильного) курса**

**В результате изучения математики на базовом (\*профильном) уровне в старшей школе ученик должен:**

***Знать/понимать***

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- \*идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- \*значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- \*различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- \*роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

## Числовые и буквенные выражения

### Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- \*применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- \*выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

### 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.

## Функции и графики

### Уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

### **Начала математического анализа**

#### **Уметь**

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

### **Уравнения и неравенства**

#### **Уметь**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;

- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- \*решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- построения и исследования простейших математических моделей.

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

**Уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

### **Содержание курса в 10 классе**

#### **1. Действительные числа**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

*Основные цели:* формирование представлений о натуральных, целых числах, о признаках делимости, простых и составных числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа; формирование умений определять

бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; овладение умением извлечения корня  $n$ -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени; овладение навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

В результате изучения темы учащиеся должны:

**знать:** понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби; определение корня  $n$ -й степени, его свойства; свойства степени с рациональным показателем;

**уметь:** приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; представлять бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби; находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы; решать простейшие уравнения, содержащие корни  $n$ -й степени; находить значения степени с рациональным показателем.

## 2. Степенная функция

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

*Основные цели:* формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции; формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней; овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

В результате изучения темы учащиеся должны:

**знать:** свойства функций; схему исследования функции; определение степенной функции; понятие иррационального уравнения;

**уметь:** строить графики степенных функций при различных значениях показателя; исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения); решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами; изображать множество решений неравенств с одной переменной; приводить примеры, обосновывать суждения, подбирать аргументы, формулировать выводы; решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении; решать иррациональные

уравнения; составлять математические модели реальных ситуаций; давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.

### 3. Показательная функция

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

*Основные цели:* формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте; формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной; овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств; овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** определение показательной функции и её свойства; методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;

**уметь:** определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции; строить график показательной функции; проводить описание свойств функции; использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом; решать простейшие показательные уравнения и их системы; решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; решать простейшие показательные неравенства и их системы; решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; предвидеть возможные последствия своих действий.

### 4. Логарифмическая функция

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

*Основные цели:* формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием; формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы; овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод

потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

В результате изучения темы учащиеся должны:

**знать:** понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов; формулу перехода; определение логарифмической функции и её свойства; понятие логарифмического уравнения и неравенства; методы решения логарифмических уравнений; алгоритм решения логарифмических неравенств;

**уметь:** устанавливать связь между степенью и логарифмом; вычислять логарифм числа по определению; применять свойства логарифмов; выражать данный логарифм через десятичный и натуральный; применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; решать простейшие логарифмические уравнения, их системы; применять различные методы для решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические неравенства.

## 5. Тригонометрические формулы

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $\alpha$ . Формулы сложения.. синус, косинус и тангенс двойного угла.. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

*Основные цели:* формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и наоборот, градусной - в радианную; о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности; формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований; овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений; овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

В результате изучения темы учащиеся должны:

**знать:** понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла; как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям; основные тригонометрические тождества; доказательство основных тригонометрических тождеств;

формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения;

**уметь:** выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям; выполнять преобразование простых тригонометрических выражений; упрощать выражения с применением тригонометрических формул; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий.

## 6. Тригонометрические уравнения

Уравнение  $\cos x = a$ . Уравнение  $\sin x = a$ . Уравнение  $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений.

*Основные цели:* формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа; формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений; овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители; расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

*В результате изучения темы учащиеся должны:*

**знать:** определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений;

**уметь:** решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать квадратные уравнения относительно  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\operatorname{tg}$  и  $\operatorname{ctg}$ ; определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным; применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

## 7. Повторение курса алгебры 10 класса

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических

уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

*Основные цели:* обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ; создать условия для плодотворного участия в работе в группе; формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

№ темы	Содержание учебного материала	Количество часов, отводимое на изучение раздела	Количество часов, отведенных на контроль	Количество часов, отведенных на практическую часть
<b>10 класс</b>				
1	Повторение	6	1	5
2	Действительные числа	18	1	17
3	Степенная функция	17	1	16
4	Показательная функция	12	1	11
5	Логарифмическая функция	19	1	18
6	Тригонометрические формулы	26	2	24
7	Тригонометрические уравнения	18	1	17
8	Повторение за 10 класс	20	2	18
	<b>Итого</b>	<b>136</b>	<b>10</b>	<b>126</b>

### **Организация образовательного процесса и формы контроля**

Основная форма организации образовательного процесса – урок.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

- Активно-лекционных;
- Самостоятельной работы и самопроверки;
- Элементов проектного обучения;
- Технологий уровневой дифференциации;
- Здоровьесберегающих технологий;
- ИКТ

### **Виды и формы контроля**

**Видами и формами контроля** при обучении алгебре и началам анализа в 10-11 классах являются: **текущий контроль в форме** контрольных работ, рассчитанных на 40 минут, тестов и самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием, устного опроса; **промежуточный и итоговый контроль в форме** зачёта, контрольной работы.

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяется учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса.

Итоговые контрольные работы проводятся:

- после изучения наиболее значимых тем программы;
- в конце полугодия;
- в конце года

## **ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ**

### **Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся по математике.**

(Согласно Методическому письму «Направления работы учителей математики по исполнению единых требований преподавания предмета на современном этапе развития школы»)

Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

### **Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.**

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- 1) работа выполнена полностью;
- 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- 1) допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- 1) допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

## Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- 1) полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- 2) изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- 3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- 4) показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- 5) продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- 6) отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- 7) возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- 1) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- 2) допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- 3) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- 1) неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- 2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- 3) ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- 4) при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- 1) не раскрыто основное содержание учебного материала;
- 2) обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- 3) допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Итоговая оценка знаний, умений и навыков**

1. За учебное полугодие и за год знания, умения и навыки учащихся по алгебре и началам анализа оцениваются одним баллом.

2. Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, текущих и итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение.

3. При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний ученика, так и овладение им практическими умениями и навыками. Однако ученику не может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или большинство его текущих обучающих и контрольных работ, а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.

Изучение курса заканчивается итоговой контрольной работой в письменной форме.

Содержание обучения, перечень практических работ, требования к подготовке учащихся по предмету в полном объеме совпадают с авторской программой по предмету.

## Тематическое планирование

алгебры и начал анализа в 10 классе (4 часа в неделю, всего 136 часов).

№		Колич. часов	Дата	Прогнозируемые результаты обучения
	<b>Повторене</b>	<b>6 ч.</b>		
1	Действия с обыкновенными и десятичными дробями.	1		Актуализация знаний, умений и навыков по курсу алгебры 9 класса
2	Формулы сокращенного умножения.	1		
3	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1		
4	Линейные уравнения и неравенства с одной переменной	1		
5	Квадратные уравнения.	1		
6	<b>Контрольная работа (вводная)</b>	1		
	<b>Глава 1. Действительные числа</b>	<b>18 ч.</b>		
	Анализ контрольной работы и работа над ошибками.	1		Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь.  Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени.
7	<del>Целые и рациональные числа</del>			
8	Действительные числа	1		
9-10	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2		
11-14	Арифметический корень натуральной степени	4		
15-17	Степень с рациональным показателем	3		
18-20	Степень с действительным показателем	3		
21-22	Решение упражнений	2		
23	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
24	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»</b>	1		
	<b>Глава 2. Степенная функция</b>	<b>17 ч</b>		
25	Анализ контрольной работы. Степенная функции, её свойства и график	1		По графикам степенных функций описывать их свойства. Строить
26	Степенная функции, её свойства и график	1		

27	Взаимно обратные функции	1		схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени к одному из рассматриваемых числовых множеств и перечислять ее свойства.
28-29	Взаимно обратные функции. Сложные функции	2		
30-31	Равносильные уравнения	2		
32-33	Равносильные неравенства	2		
34-36	Иррациональные уравнения	3		
37-39	Иррациональные неравенства	3		Приводить примеры степенных функций, обладающих заданными свойствами. Разъяснять смысл перечисленных свойств.
40	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1		Распознавать равносильные преобразования. Решать простейшие иррациональные уравнения. Распознавать и строить графики степенных функций, изучать свойства функции по их графикам. Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос.  Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности
41	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Степенная функция»	1		
	<b>Глава 3. Показательная функция</b>	<b>12 ч</b>		
42	Анализ контрольной работы. Показательная функция её свойства и график	1		По графикам показательной функции описывать ее свойства.
43	Показательная функция, её свойства и график	1		Приводить примеры показательной

				функции, обладающей заданными свойствами. Разъяснять смысл перечисленных свойств.
44-46	Показательные уравнения	3		
47-49	Показательные неравенства	3		Анализировать поведение функции на различных участках области определения.
50	Решение систем показательных уравнений.	1		
51	Решение систем показательных неравенств.	1		Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы.
52	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
53	<i>Контрольная работа № 3</i> по теме «Показательная функция»	1		Решать показательные уравнения методом разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным.  Распознавать графики и строить график показательной функции, изучать свойства функции по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика показательной функции.  Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач
<b>Глава 4. Логарифмическая функция</b>		<b>19 ч</b>		

54	Анализ контрольной работы. Логарифмы	1		Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода.  По графику логарифмической функции описывать ее свойства.  Приводить примеры логарифмической функции, обладающей заданными свойствами.  Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций.
55	Логарифмы	1		
56-58	Свойства логарифмов	3		
59	Десятичные и натуральные логарифмы	1		
60-61	Логарифмическая функция, её свойства и график	2		
62	Построение графика логарифмической функции.	1		
63	Логарифмические уравнения	1		
64-66	Решение логарифмических уравнений.	3		
67	Логарифмические неравенства	1		
68-70	Решение логарифмических неравенств.	3		
71	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
72	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Логарифмическая функция»	1		
	<b>Глава 5. Тригонометрические формулы</b>	<b>26 ч</b>		
73	Анализ контрольной работы. Радианная мера угла	1		Переводить градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу.  Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа.  Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для
74	Поворот точки вокруг начала координат	1		
75-77	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	3		
78	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1		
79-80	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2		
81-82	Тригонометрические тождества.	2		
83	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	1		

84	<b>Контрольная работа № 5</b> по теме «Основные тригонометрические формулы»	1		доказательства тождества, в частности на определенных множествах.
85	Формулы сложения	1		
86-87	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2		Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов $\alpha$ и $-\alpha$ , формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы приведения, формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов.  Доказывать тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы.  Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности
88-89	Синус, косинус и тангенс половинного угла	2		
90-92	Формулы приведения	3		
93-94	Сумма и разность синусов.	2		
95-96	Сумма и разность косинусов.	2		
97	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
98	<b>Контрольная работа № 6</b> по теме «Основные тригонометрические формулы»	1		
	<b>Глава 6. Тригонометрические уравнения</b>	<b>18 ч</b>		
99	Анализ контрольной работы. Уравнение $\cos x = a$	1		Уметь находить арккосинус, арктангенс действительного числа, грамотно формулируя определение.  Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ . Уметь решать
100	Решение уравнений вида $\cos x = a$	1		
101	Уравнение $\sin x = a$	1		
102	Решение уравнений вида $\sin x = a$	1		

103	Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида	1		<p>тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.</p> <p>Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач</p>
104	Уравнение $tg x = a$	1		
105	Решение уравнений вида $tg x = a$	1		
106	Самостоятельная работа по теме «Решение уравнений вида $tg x = a$ »	1		
107	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1		
108	Решение тригонометрических уравнений. Уравнение $a \sin x + b \cos x = c$	1		
109	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.	1		
110-111	Решение тригонометрических уравнений	2		
112	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1		
113-114	Примеры решения тригонометрических неравенств	2		
115	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
116	<b>Контрольная работа № 7</b> по теме «Тригонометрические уравнения»	1		
	<b>Глава 7 . Повторение курса алгебры 10 класса</b>	<b>20 ч</b>		
117-118	Степенная, показательная и логарифмическая функции.	2		
119-120	Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений.	2		

121-122	Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств.	2		логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; Навыки сотрудничества со сверстниками. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни
123-124	Тригонометрические формулы.	2		
125-126	Тригонометрические тождества.	2		
127-128	Решение тригонометрических уравнений.	2		
129-131	Решение систем показательных и логарифмических уравнений.	3		
132-133	Текстовые задачи на проценты, движение.	2		
134-135	<b>Итоговая контрольная работа № 8</b>	<b>2</b>		
136	Анализ итоговой контрольной работы	<b>1</b>		
	Итого	<b>136</b>		

#### Перечень учебно-методического обеспечения

1. Учебник: «Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы: учеб. для общеобраз. организаций / [Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М. В. Ткачёва и др.] – М.: Просвещение, 2018 г.
2. Алгебра и начала анализа. 10 класс: поурочные планы по учебнику Ш. А. Алимова и др. 1 и 2 часть / авт.-сост. Г. И. Григорьева. – Волгоград: Учитель, 2014.
3. Алгебра и начала анализа. 11 класс: поурочные планы по учебнику Ш. А. Алимова и др. 1 и 2 часть / авт.-сост. Г. И. Григорьева. – Волгоград: Учитель, 2014.
4. И.Ф. Шарыгин Математика. Решение задач 11 класс. Москва. Просвещение, 2007 год.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих **Интернет – ресурсов:**

- Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5 – 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

- Сеть творческих учителей: [http://it-n.ru/communities.aspx?cat\\_no=4510&tmpl=com](http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com) ,
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>
- досье школьного учителя математики: <http://www.mathvaz.ru/>

## геометрия

базовый уровень

10 класс

### Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе:

- требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования от 17 декабря 2010 г. № 1897;
- примерной основной образовательной программы основного общего образования;
- учебного плана ГБОУ СОШ с.Кротково;
- годового учебного календарного графика ГБОУ СОШ с.Кротково на 2019-2020 учебный год;
- основной образовательной программы ГБОУ СОШ с.Кротково;
- примерной образовательной программы по учебному предмету математика:
  - программы общеобразовательных учреждений по геометрии 10-11 классы к УМК для 10 класса (В Атанасян Л. С., Бутузов. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Юдина И. И. Геометрия 10-11. – М.: Просвещение, 2018. ). Составитель Т.А.Бурмистрова. – М. : Просвещение, 2015.
- учебно-методического комплекта

Учебник Геометрия 10- 11 класс: учеб. для общеобразоват. Учреждений / [Атанасян Л. С., Бутузов. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Юдина И. И. Геометрия 7-9. – М.: Просвещение, 2018. ).

.Рабочая программа по геометрии в 10 классе рассчитана на 68 часов, из расчета 2 часа в неделю.

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

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательная линия: «Геометрия». В рамках указанной содержательной линии решаются следующие задачи: изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

#### ***Цели:***

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

### ***Место предмета в базисном учебном плане***

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения геометрии на этапе основного общего образования отводится 68 ч из расчета 2 часа в неделю.

### ***Общеучебные умения, навыки и способы деятельности***

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся 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.

### **Тематическое планирование к учебнику**

Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия, 10-11», 10 класс (базовый уровень 2 ч в неделю, всего 68 час).

### ***Введение (5 час).***

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

***Параллельность прямых и плоскостей (19 часов, из них 2 часа контрольные работы, 1 час зачет).***

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

***Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 час, из них 1 час контрольная работа, 1 час зачет).***

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

***Многогранники (12 часов, из них 1 час контрольная работа).***

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

***Векторы в пространстве (7 часов, из них 1 час контрольная работа).***

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

***Повторение курса геометрии 10 класса (5 часов)***

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ десятиклассников по геометрии**

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

***знать/понимать***

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и 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 возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

***уметь***

- 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 в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;

- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Календарно- тематическое планирование .**

№ п/п	Тема урока	Количество часов	дата
<b>Введение 2 часа.</b>			
	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	
	Некоторые следствия из аксиом	1	
<i>Параллельность прямых и плоскостей (13 часов, из них 2 часа контрольные работы, 1 час зачет).</i>			
	Параллельность прямых, прямой и плоскости	3	
	Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых	2	
	Параллельность прямой и плоскости	3	
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	3	
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	4	
	Решение задач	1	
	Решение задач на нахождение угла между прямыми	1	
	Контрольная работа № 1 по теме: «Параллельность прямых в пространстве»	1	
	Анализ контрольной работы. Параллельность плоскостей	1	
	Зачет №2 Прямые в пространстве. (1-й из 1 ч.)	1	
	Тетраэдр, параллелепипед	3	
	Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	1	
<i>Перпендикулярность прямых и плоскостей (16 часов, из них 1 час контрольная работа, 1 час зачет).</i>			

Анализ КР № 2. Перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	
Перпендикулярность прямой и плоскости	4	
Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	4	
Зачет №3 Перпендикуляр и наклонные.	1	
Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	4	
Решение задач	2	
Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
<b><i>Многогранники (16 часов, из них 1 час контрольная работа).</i></b>		
Анализ КР № 3. Понятие многогранника. Призма	1	
Призма	2	
Призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы	3	
Призма. Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхности	4	
Пирамида	5	
Правильные многогранники	2	
Зачет №4 Многогранники	1	
Решение задач по теме «Многогранники»	3	
Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники»	1	
<b><i>Векторы в пространстве (13 часов, из них 1 час контрольная работа).</i></b>		
Понятие вектора. Равенство векторов	1	
Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1	

	Умножение вектора на число	2	
	Компланарные векторы	4	
	Правило параллелепипеда	5	
	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	6	
	Контрольная работа № 5 по теме: «Векторы»	7	
<i>Повторение курса геометрии 10 класса (5 часов)</i>			
	Анализ КР № 5. Итоговое повторение	1	
	Итоговое повторение	2	
	Итоговое повторение	3	
	Итоговое повторение	4	
	Итоговое повторение	5	