


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**«Общеобразовательный лицей–интернат а.Хабез имени Хапсироковой Е.М.»**

«Рекомендовано»


Руководитель кафедры

 /З.А.Ханфенова./

Протокол № 5 от  
« 31 » августа 2020 г.

«Согласовано»

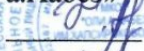
Заместитель директора по  
УВР

 / Е.Р.Китова /  
(Ф.И.О.)

« 31 » августа 2020 г.

«Утверждаю»

Директор «МКОУ ОЛИ  
а.Хабез»

 / Ж.А.Сидакова /  
(Ф.И.О.)

Приказ № 157  
от « 31 » августа 2020 г.



## Рабочая программа

Предмет: алгебра и начала математического анализа, геометрия

Класс 11

Профиль: медицинский

Всего часов на изучение программы – 160

Количество часов в неделю –5

Уровень обучения: основное общее образование

Разработала: Тамбиева А.Р.  
учитель математики высшей  
квалификационной категории

2020-2021 уч.г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра и начала анализа 11 класс. Алимов Ш.А.

(3 часов в неделю, 96ч в год);

Геометрия 11класс Атанасян Л.С. (2 часа в неделю, 64ч в год).

Рабочая программа по математике для обучающихся 11 класса реализуется на основе следующих документов:

1. Закона «Об образовании» .
2. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования.
3. Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике и программы для общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы (к учебному комплексу по алгебре для 10 - 11 классов авторы Ш.А.Алимов и др., по геометрии для 10-11классов авторы Л.С.Атанасян и др.), составитель Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2016 .

### Цель изучения:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **приобретение** конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирование языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля и формы организации учебного процесса.

**Основные задачи, решаемые при построении системы профильного обучения, следующие:**

1. *Дать обучающимся глубокие и прочные знания по математике (темы базового уровня изучаются более глубоко и расширяются новыми понятиями), знания в той области, где они предполагают реализовать себя по окончании школы.*
2. *Сориентировать обучающихся в широком круге проблем, связанных с той или иной сферой деятельности.*
3. *Выработать у обучающихся стойкие навыки самостоятельной деятельности, подготовить их к решению задач различного уровня сложности.*
4. *Сделать обучающихся конкурентоспособными при поступлении в вузы.*
5. *Развить у обучающихся мотивацию к научно-исследовательской деятельности.*
6. *Выработать у обучающихся активную позицию, позволяющую быть не пассивными "потребителями" информации, а творцами, имеющими своё мнение и способными его отстаивать.*

### **Задачи курса.**

- 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;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

**Место предмета.** Рабочая программа составлена на основе Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике и в соответствии с программой для общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы, Бурмистрова Т.А.-М.: Просвещение, 2017.

Программа рассчитана на 160 ч (3ч алгебры и 2ч геометрии в неделю ).

**Формы организации учебного процесса:** индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

**Формы контроля:** самостоятельная работа, контрольная работа, тест, работа по карточке.

### **Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с примерной:**

В программу внесены изменения: увеличено количество часов на итоговое повторение курса математики, уменьшено часов на темы, которые в полном объёме были изучены в курсе алгебры 10 класса. Сравнительная таблица приведена ниже.

## Учебно-тематический план.

№ п/п	Раздел	Количество часов в примерной программе	Количество часов в рабочей программе	Всего контр. работ
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса.	3	3	
2	Тригонометрические функции.	14	13	1
3	Производная и её геометрический смысл.	16	17	1
4	Применение производной к исследованию функций.	18	16	1
5	Интеграл.	11	13	1
6	Комбинаторика.	12	10	
7	Знакомство с вероятностью. Статистика.	12	11	1
	Подготовка к ЕГЭ.	10	13	1
	Итого:	96	96	6

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### Алгебра

#### **Тема 1. «Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса» (3 часа)**

#### ***Раздел математики. Сквозная линия***

- Числа и вычисления
- Функции

#### ***Обязательный минимум содержания образовательной области математика***

- Действительные числа.
- Степенная функция, ее свойства и график.
- Показательная функция, ее свойства и график.
- Логарифмическая функция, ее свойства и график.

#### **Требования к математической подготовке.**

### **Уровень обязательной подготовки обучающегося.**

- Уметь решать несложные алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы.
- Знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики.

### **Уровень возможной подготовки обучающегося.**

- Уметь решать алгебраические, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, применяя различные методы их решений.
- Знать свойства степенной, показательной, логарифмической функций и уметь строить их графики. Уметь применять свойства функций при решении различных задач.

## **Тема 2. «Тригонометрические функции» (13 часов).**

### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Функции

### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Область определения тригонометрических функций.
- Множество значений тригонометрических функций.
- Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
- Свойства функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ .
- Графики функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ .
- Свойства функции  $y = \operatorname{tg} x$
- График функции  $y = \operatorname{tg} x$ .

### **Требования к математической подготовке.**

#### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Научиться находить область определения тригонометрических функций.
- Научиться находить множество значений тригонометрических функций.
- Научиться определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
- Знать свойства тригонометрических функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$  и уметь строить их графики.

#### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Научиться находить область определения и множество значений тригонометрических функций в более сложных случаях.
- Научиться определять четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций в более сложных случаях.
- Знать свойства тригонометрических функций  $y = \cos x$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$  и уметь строить их графики. Уметь выполнять преобразования графиков.

описывать по графику и в *простейших случаях по формуле* поведение и свойства тригонометрических функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- Научится определять свойства обратных тригонометрических функций и выполнять эскизы их графиков, используя эти свойства.

### **Тема 3. «Производная и ее геометрический смысл» (17 часов)**

*Раздел математики. Сквозная линия*

- Функции

**Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Понятие о пределе и непрерывности функции.
- Производная. Физический смысл производной.
- Таблица производных
- Производная суммы, произведения и частного двух функций.
- Геометрический смысл производной.
- Уравнение касательной.

**Требования к математической подготовке**

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Понимать механический смысл производной.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных.
- Находить производные элементарных функций, пользуясь правилами дифференцирования.
- Понимать геометрический смысл производной.

**Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Овладеть понятием производной (возможно на наглядно-интуитивном уровне). Усвоить механический смысл производной.
- Освоить технику дифференцирования.
- Усвоить геометрический смысл производной.

### **Тема 4. «Применение производной к исследованию функций» (16 часов)**

*Раздел математики.*

функции

**Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Исследование свойств функции с помощью производной.
- Нахождение промежутков монотонности.
- Нахождение экстремумов функции
- Построение графиков функций.
- Нахождение наибольших и наименьших значений.

## **Требования к математической подготовке**

### ***Уровень обязательной подготовки обучающегося***

- Применять производные для исследования функций на монотонность в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций на экстремумы в несложных случаях.
- Применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.
- Применять производные для нахождения наибольших и наименьших значений функции

### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- Научиться применять дифференциальное исчисление для исследования элементарных и сложных функций и построения их графиков.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

## **Тема 5. «Интеграл» (13 часов)**

### ***Раздел математики. Сквозная линия***

- Функции

### ***Обязательный минимум содержания образовательной области математика***

- Первообразная.
- Правила нахождения первообразных
- Площадь криволинейной трапеции.
- Вычисление интегралов.

## **Требования к математической подготовке**

### ***Уровень обязательной подготовки обучающегося***

- Научиться находить первообразные, пользуясь таблицей первообразных.
- Научиться вычислять интегралы в простых случаях.
- Научиться находить площадь криволинейной трапеции.

### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- Освоить технику нахождения первообразных.
- Усвоить геометрический смысл интеграла.

- Освоить технику вычисления интегралов.
- Научиться находить площади фигур в более сложных случаях.

## **Тема 6 «Комбинаторика» (10 часов)**

### **Раздел математики. Сквозная линия:**

Вычисления и преобразования.

### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Перестановки, сочетания и размещения в комбинаторике (повторение).
  - Сочетания и их свойства.
  - Биномиальная формула Ньютона.
  - Решение комбинаторных задач
- Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.

### **Требования к математической подготовке.**

#### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Уметь решать комбинаторные задачи методом перебора, а также с помощью формул.
- Знать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

#### **Уровень возможной подготовки обучающегося**

- 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.
- Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа информации статистического характера.

## **Тема 7. «Знакомство с вероятностью. Статистика.» (11 часов)**

### **Раздел математики. Сквозная линия**

- Вычисления и преобразования.

### **Обязательный минимум содержания образовательной области математика**

- Сложение вероятностей.
- Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.
- Вероятность произведения независимых событий. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

### **Требования к математической подготовке**

#### **Уровень обязательной подготовки обучающегося**



- Знать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.
- Уметь вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- Знать 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.
- Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни анализа реальных числовых данных представленных в виде диаграмм, графиков.
- Понимать вероятностный характер различных процессов окружающего мира. Уметь решать практические задачи вероятностным методом.

## **Тема 9. «Подготовка к ЕГЭ» (13 часов)**

### ***Раздел математики. Сквозная линия***

- Вычисления и преобразования.
- Уравнения и неравенства.
- Функции.

### ***Обязательный минимум содержания образовательной области математика***

- Корень степени  $n$ .
- Степень с рациональным показателем.
- Логарифм.
- Синус, косинус, тангенс, котангенс. Прогрессии.
- Общие приемы решения уравнений. Решение уравнений. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной.
- Область определения функции.
- Множество значений функции.
- Периодичность. Четность (нечетность). Возрастание (убывание).
- Экстремумы. Наибольшее (наименьшее) значение.
- Графики функций.
- Производная.
- Исследование функции с помощью производной.
- Первообразная. Интеграл.
- Площадь криволинейной трапеции.

## Геометрия

Повторение (2 ч)

Метод координат в пространстве (21 ч)

Тела и поверхности вращения (20 ч)

## Требования к математической подготовке

### *Уровень обязательной подготовки обучающегося*

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;
- 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;
- 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;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

- применять координатно – векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для :

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

2)вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- вычислять площади с использованием первообразной;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

### ***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, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- построения и исследования простейших математических моделей;

## Литература

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2017.
2. Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2015.
3. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по математике. М., «Дрофа», 2014.
4. Звавич Л.И. и др. Алгебра и начала анализа: 3600 задач для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 2012.
5. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //«Вестник образования» -2014 - № 14 - с.107-119
6. Алгебра 11 класс. Поурочные планы по учебнику Ш.А. Алимова. Составитель Г.И. Григорьева. Волгоград: Учитель, 2017.
7. Типовые тестовые задания. Математика ЕГЭ 2018г. 30 вариантов.
8. Сборники тестов для ЕГЭ 2017-2018 г.
9. Алгебра и начала математического анализа 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Ю.М.Колягин. Базовый уровень. Просвещение 2017.
10. Рабочие программы по геометрии: 7-11 классы \Сост. Н.Ф.Гаврилова - М.: Вако,2011
11. Бурмистрова Т.А. Геометрия. 10-11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. 2-е изд.-М.:Просвещение,2010.
12. Саакян С. М. Изучение геометрии в 10—11 классах: кн. Для учителя / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов.— 4-е изд., дораб.— М. : Просвещение, 2010.— 248 с.