

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КАРАСЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА**

Тел.: 8(496)617- 99-97, 8(496)617- 99-98

140451, Московская область, Коломенский район,

E-mail: shkolakar@mail.ru поселок Лесной, улица Школьная, дом 1.


«УТВЕРЖДАЮ»
Директор школы
/Е. А. Григорьева
Приказ от «29» августа 2017 г. № 268



**Рабочая программа по математике
(алгебре и началам математического
анализа)
базовый уровень
11 класс**

Составитель: учитель математики
Шайхлисламова Татьяна Сергеевна
первая квалификационная категория

Коломенский муниципальный район
2017-2018 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Математика (алгебра и начала анализа)» для 11 класса разработана на основе следующих документов:

– Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273 – ФЗ от 29.12.2012 года, ст.12,13.

– Приказ Минобробразования России от 5 марта 2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».

– Приказ министра образования Московской области от 24.05.2017 г. № 1597 «Об утверждении Регионального базисного учебного плана для государственных образовательных организаций Московской области, муниципальных и частных образовательных организаций в Московской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования на 2017-2018 учебный год».

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования».

– Алгебра и начала анализа. Сборник рабочих программ.10-11 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций/ сост.Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016 г.

– Основная образовательная программа среднего общего образования (11 класс) МОУ Карасёвской средней общеобразовательной школы, утвержденная приказом директора школы от 29.08.2017г. № 262.

– Учебный план 11 классов МОУ Карасёвской средней общеобразовательной школы на 2017-2018 учебный год, утвержденный приказом директора школы от 29.08.2017 г. № 271.

– Положение о рабочей программе, утвержденное приказом директора школы от 30.08.2016 г. № 275.

Данная рабочая программа рассчитана на 68 учебных часов (2 часа в неделю), в том числе 5 контрольных работ, 2 административные контрольные работы, 1 школьная независимая экспертиза качества знаний обучающихся и 1 годовая промежуточная аттестация.

При изучении тем «Комбинации событий. Противоположное событие» и «Вероятность событий» объединены уроки №53 и №54, так как урок математики (алгебры и начал анализа) попадает на праздничный день. Уроки №55 и №56 по темам «Сложение вероятностей» и «Независимые события» объединены в один урок, так как урок математики (алгебры и начал анализа) попадает на праздничный день.

Темы «Случайные величины» и «Центральные тенденции» объединены в один урок, так как осенние каникулы заканчиваются в среду, а по расписанию учебных занятий урок математики (алгебры и начал анализа) приходится на понедельник. Темы «Меры разброса» и «Урок обобщения и систематизации знаний «Статистика» объединены в один урок, так как осенние каникулы заканчиваются в среду, и по расписанию учебных занятий урок математики (алгебры и начал анализа) приходится на среду. Темы «Повторение по теме «Интеграл» и «Повторение по теме «Вероятность» объединены в один урок, так как весенние каникулы заканчиваются в понедельник, и по расписанию учебных занятий урок математики (алгебры и начал анализа) приходится на понедельник.

Целью изучения алгебры и начал анализа в 11 классе является систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Изучение алгебры и начал анализа направлено на достижение следующих **задач**:

–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;

–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; знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Курс характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа, выявлением их практической значимости. При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. Уровень строгости изложения определяется с учетом общеобразовательной направленности изучения начал анализа и согласуется с уровнем строгости приложений изучаемого материала в смежных дисциплинах. Характерной особенностью курса являются систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения.

Выявление итоговых результатов изучения тем завершается контрольной работой. Контрольные работы составляются с учетом обязательных результатов обучения.

Увеличивается время на повторение, систематизацию и обобщение учебного материала, на достижение опорного уровня, который позволяет обучающемуся с невысоким уровнем математической подготовки адаптироваться к изучению нового материала на следующей ступени обучения.

Занятия по алгебре и началам анализа у обучающихся 11 классов развивают логическое мышление, алгоритмическую культуру, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе; способствуют овладению математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.

Рабочие программы по учебным предметам способствуют как повышению качества образования, так и раннему самоопределению учащихся, а также способствуют развитию государственного самоуправления.

Рабочая программа по алгебре и началам анализа соответствует государственным образовательным стандартам, миссии, целям, особенностям МОУ Карасёвской средней общеобразовательной школы.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения алгебры и начал анализа 11 класса на базовом уровне обучающийся должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникших в теории и практике; применение математических методов к анализу и исследованию процессов в обществе;
- 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;
- широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

уметь:

- строить графики указанных в программе функций с помощью преобразований сжатия, растяжения и параллельного переноса вдоль оси OX и оси OY , находить и доказывать их свойства;
- проводить тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью основных формул тригонометрии;
- решать тригонометрические уравнения различных видов и тригонометрические неравенства либо на единичной окружности, либо по графику;
- применять аппарат математического анализа (таблицы производных, формулы дифференцирования, правила нахождения суммы, произведения, частного производных) для нахождения любых производных;
- исследовать элементарные функции при помощи приемов математического анализа, строить на основе такого исследования графики функций;
- решать задачи на нахождение наибольшего или наименьшего значения.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Производная и ее геометрический смысл (16 ч)

Мгновенная скорость (1 ч). Производная функции в точке (1 ч). Производная степенной функции (2 ч). Правила дифференцирования суммы (1 ч). Правила дифференцирования произведения и частного (1 ч). Производная сложной функции (1 ч). Производные показательной и логарифмической функций (1 ч). Производные тригонометрических функций (1 ч). Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач (1 ч). Геометрический смысл производной (1 ч). Уравнение касательной к графику функции (1 ч). Решение задач по теме «Геометрический смысл производной» (1 ч). Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная» (2 ч). Контрольная работа №1 по теме «Производная и ее геометрический смысл» (1 ч).

Основные цели: формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

В результате изучения темы обучающиеся должны:

знать: понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; понятие производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной;

уметь: вычислять производную степенной функции и корня; находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

2. Применение производной к исследованию функций (13 ч)

Возрастание и убывание функции (2 ч). Экстремумы функции (2 ч). Применение производной к построению графиков функций (2 ч). Наибольшее и наименьшее значения функции (2 ч). Выпуклость графика функции (1 ч). Точки перегиба (1 ч). Административная контрольная работа №1 (1 ч). Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной» (1 ч). Контрольная работа №2 по теме «Применение производной к исследованию функций» (1 ч).

Основные цели: формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках; формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции; овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков; овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

В результате изучения темы обучающиеся должны:

знать: понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; как применять

производную к исследованию функций и построению графиков; как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

уметь: находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков; находить наибольшее и наименьшее значение функции; работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

3. Интеграл (12 ч)

Первообразная (2 ч). Правила нахождения первообразной (3 ч). Площадь криволинейной трапеции и интеграл (3 ч). Применение производной и интеграла к решению практических задач (1 ч). Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная» (1 ч). Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл» (1 ч). Контрольная работа №3 по теме «Интеграл» (1 ч).

Основные цели: формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных; формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами; овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком $y = h(x)$.

В результате изучения темы обучающиеся должны:

знать: понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования;

уметь: проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять; доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; выводить правила отыскания первообразных; изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций; вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции; находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой; вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость; предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

4. Комбинаторика (9 ч)

Правило произведения (1 ч). Перестановки (1 ч). Размещения (2 ч). Сочетания и их свойства (2 ч). Бином Ньютона (1 ч). Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика» (1 ч). Контрольная работа №4 по теме «Элементы комбинаторики» (1 ч).

Основные цели: формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления.

В результате изучения темы обучающиеся должны:

знать: понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; приёмы решения комбинаторных, логических задач; элементы графового моделирования;

уметь: использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования; переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче; ясно выражать разработанную идею задачи.

5. Элементы теории вероятностей (9 ч)

События (1 ч). Комбинации событий. Противоположное событие (1 ч). Вероятность событий (1 ч). Сложение вероятностей (1 ч). Независимые события. Умножение вероятностей (1 ч). Школьная независимая экспертиза качества знаний обучающихся (1 ч). Статистическая вероятность (1 ч). Урок обобщения и систематизации знаний «Элементы комбинаторики» (1 ч). Контрольная работа №5 по теме «Вероятность» (1 ч).

Основные цели: формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события; овладение умением выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения задач с применением вероятностных методов.

В результате изучения темы обучающиеся должны:

знать: понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической частоты наступления событий;

уметь: вычислять вероятность событий; определять равновероятные события; выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий; находить условную вероятность; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

6. Статистика (4 ч)

Случайные величины (1 ч). Центральные тенденции (1 ч). Меры разброса (1 ч). Урок обобщения и систематизации знаний «Статистика» (1 ч).

Основные цели: овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов.

В результате изучения темы обучающиеся должны:

знать: понятие статистической частоты наступления событий;

уметь: решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

7. Повторение. Решение задач (5 ч)

Повторение по теме «Производная» (1 ч). Годовая промежуточная аттестация. (1 ч). Повторение по теме «Применение производной» (1 ч). Повторение по теме «Интеграл» (1 ч). Повторение по теме «Вероятность» (1 ч).

Основные цели: обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; развитие логического и математического мышления; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ уро ка	Содержание материала	Ча сы	Дата проведения	
			По плану	Фактиче ски
1 полугодие				
Тема 1. Производная и ее геометрический смысл (16 ч)				
1	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте ИОТ 020-14. Мгновенная скорость.	1	04.09	
2	Производная функции в точке.	1	06.09	
3	Производная степенной функции.	1	11.09	
4	Производная степенной функции.	1	13.09	
5	Правила дифференцирования суммы.	1	18.09	
6	Правила дифференцирования произведения и частного.	1	20.09	
7	Производная сложной функции.	1	25.09	
8	Производные показательной и логарифмической функций.	1	27.09	
9	Производные тригонометрических функций.	1	02.10	
10	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач.	1	04.10	
11	Геометрический смысл производной.	1	09.10	
12	Уравнение касательной к графику функции.	1	11.10	
13	Решение задач по теме «Геометрический смысл производной».	1	16.10	
14	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная».	1	18.10	
15	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная». Подготовка к контрольной работе.	1	23.10	
16	Контрольная работа №1 по теме «Производная и ее геометрический смысл».	1	25.10	
Тема 2. Применение производной к исследованию функций (13 ч)				
17	Работа над ошибками. Возрастание и убывание функции.	1	13.11	
18	Возрастание и убывание функции.	1	15.11	
19	Экстремумы функции.	1	20.11	
20	Экстремумы функции.	1	22.11	
21	Применение производной к построению графиков функций.	1	27.11	
22	Применение производной к построению графиков функций.	1	29.11	
23	Наибольшее и наименьшее значения функции. Подготовка к контрольной работе.	1	04.12	
24	Контрольная работа №2 по теме «Применение производной к исследованию функций».	1	06.12	
25	Работа над ошибками. Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	11.12	
26	Выпуклость графика функции.	1	13.12	
27	Точки перегиба.	1	18.12	
28	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной». Подготовка к контрольной работе.	1	20.12	

29	<i>Административная контрольная работа №1.</i>	1	25.12	
Тема 3. Интеграл (12 ч)				
30	Работа над ошибками. Первообразная.	1	27.12	
2 полугодие				
31	Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте ИОТ 020-14. Первообразная.	1	15.01	
32	Правила нахождения первообразной.	1	17.01	
33	Правила нахождения первообразной.	1	22.01	
34	Правила нахождения первообразной.	1	24.01	
35	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	29.01	
36	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	31.01	
37	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	05.02	
38	Применение производной и интеграла к решению практических задач.	1	07.02	
39	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная».	1	12.02	
40	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл». Подготовка к контрольной работе.	1	14.02	
41	<i>Контрольная работа №3 по теме «Интеграл».</i>	1	19.02	
Тема 4. Комбинаторика (9 ч)				
42	Работа над ошибками. Правило произведения.	1	21.02	
43	Перестановки.	1	26.02	
44	Размещения.	1	28.02	
45	Размещения.	1	05.03	
46	Сочетания и их свойства.	1	07.03	
47	Сочетания и их свойства.	1	12.03	
48	Бином Ньютона. Подготовка к контрольной работе.	1	14.03	
49	<i>Контрольная работа №4 по теме «Элементы комбинаторики».</i>	1	19.03	
50	Работа над ошибками. Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика».	1	21.03	
Тема 5. Элементы теории вероятностей (9 ч)				
51	События. Подготовка к контрольной работе.	1	04.04	
52	<i>Школьная независимая экспертиза качества знаний обучающихся.</i>	1	09.04	
53	Работа над ошибками. Комбинации событий. Противоположное событие.	1	11.04	
54	Вероятность событий.	1	11.04	
55	Сложение вероятностей.	1	16.04	
56	Независимые события.	1	16.04	
57	Статистическая вероятность.	1	18.04	
58	Урок обобщения и систематизации знаний «Элементы комбинаторики». Подготовка к контрольной работе.	1	23.04	
59	<i>Контрольная работа №5 по теме «Вероятность».</i>	1	25.04	
Тема 6. Статистика (4 ч)				
60	Работа над ошибками. Случайные величины.	1	28.04	
61	Центральные тенденции.	1	28.04	
62	Меры разброса.	1	07.05	

63	Урок обобщения и систематизации знаний «Статистика».	1	07.05	
Тема 7. Итоговое повторение (5 ч)				
64	Повторение по теме «Производная».	1	14.05	
65	Повторение по теме «Применение производной». Подготовка к контрольной работе.	1	16.05	
66	Годовая промежуточная аттестация.	1	21.05	
67	Работа над ошибками. Повторение по теме «Интеграл».	1	23.05	
68	Повторение по теме «Вероятность».	1	23.05	

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Алгебра и начала анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций/ сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016
2. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др]. – М.: Просвещение, 2015.
3. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: профил. уровень/ [М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва и др]. – М.: Просвещение, 2015.
4. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: профил. уровень/ Потапов М.К. – М.: Просвещение, 2017.
5. Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: Кн. для учителя/ Н.Е. Федорова, М.В. Ткачёва. – М.: Просвещение, 2015.
6. <http://www.school-collection.edu.ru>
7. <http://mathege.ru>
8. <http://znanika.ru>
9. <http://www.uchportal.ru>
10. <http://nsportal.ru>
11. 1september.ru

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Персональный компьютер
2. Мультимедиа проектор
3. Звуковые колонки
4. Навесной экран
5. CD диск: Уроки алгебры и начал анализа 10-11 классы

«РАССМОТРЕНО»

Протокол заседания ШМО учителей
естественно-математического цикла

от 28.08.2017 № 1

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по учебной работе

С.В. Решетова /С.В. Решетова/

« 29 » августа 20 17 г.

Лист корректировки рабочей программы

Название раздела, темы	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия	Дата проведения по факту