

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
"ГИМНАЗИЯ №89"  
ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА г. САРАТОВА

«Рассмотрено»

На заседании МО учителей  
математики и информатики  
Протокол № 1 от 30.06.2020г.

Руководитель МО  
Доровских С.В.

«Согласовано»

Зам. директора по УР  
МОУ «Гимназия № 89»

Новикова Т.Б.

30.06.2020

«Утверждаю»

Директор МОУ «Гимназия № 89»

\_\_\_\_\_ Астахова Т.В.

Приказ № 145 от 30.06.2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету

## МАТЕМАТИКА

(указать предмет, курс, модуль)

Уровень образования (класс)

**среднее общее, 10 - 11 класс**

(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)

Количество часов **408**

Уровень **углубленный**

(базовый, углубленный, профильный)

Программу составил: **Доровских Светлана Викторовна, учитель первой квалификационной категории**

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_

## Пояснительная записка

### Рабочая программа разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» от 9 января 2014 года № 2;
- Приказ Минобрнауки РФ № 336 от 30.03.2016 г. «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 г. № 189 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с последующими изменениями);
- Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. № 2506-р);
- Приказом Министерства просвещения РФ от 20 мая 2020 г. N 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями);
- Основной образовательной программой основного общего образования МОУ «Гимназия № 89»;
- Авторской примерной программой А. Г. Мордковича (профильный уровень). (Программы. Математика 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы./ авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович/ М.: Мнемозина)
- Авторской примерной программой Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева (Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 класс./ Составитель Бурмистрова Т.А./ М.: Просвещение)
- Учебным планом МОУ «Гимназия № 89»;
- Положением о рабочей программе МОУ «Гимназия № 89»;

**Рабочая программа** ориентирована на учебно-методический комплект: Учебники «Алгебра и начала анализа» 10, 11 классы. Авт.: А.Г. Мордкович, П.В. Семенов; Задачники «Алгебра и начала анализа» 10, 11 классы. Авт.: А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов; Контрольные работы «Алгебра и начала анализа» 10, 11 классы. Автор В.И. Глизбург; Учебник Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия (базовый и углублённый уровни) 10-11 классы.

**Место учебного предмета «Математика» в учебном плане.** Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики на профильном уровне в 10 и 11 классе в учебном плане отводится 6 часов в неделю, из которых предусмотрено 4 часа в неделю на изучение курса алгебры и начал математического анализа и 2 часа на изучение геометрии. Данная программа рассчитана на 408 учебных часов на два года обучения (204 часов в 10 классе и 204 часов в 11 классе).

Срок реализации рабочей программы – 2 года.

## Планируемые результаты освоения математики в 10-11 классах

### Личностные результаты:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД):**

### Регулятивные универсальные учебные действия

#### Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **Познавательные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

## **Предметные результаты. Углубленный уровень**

Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики

### **Требования к результатам**

#### ***Элементы теории множеств и математической логики***

Свободно оперировать<sup>1</sup> понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежутки с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;

задавать множества перечислением и характеристическим свойством;

оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;

проверять принадлежность элемента множеству;

находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;

проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;

проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов

### ***Числа и выражения***

Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени  $n$ , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; сравнивать действительные числа разными способами; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения; составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

### ***Уравнения и неравенства***

Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; применять теорему Безу к решению уравнений; применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; владеть разными методами доказательства неравенств; решать уравнения в целых числах; изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств

## **Функции**

Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;

владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;

владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;

владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;

владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;

владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;

применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;

применять при решении задач преобразования графиков функций;

владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;

применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);

интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;.

определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

## **Элементы математического анализа**

Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;

применять для решения задач теорию пределов;

владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;

владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;

вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;

исследовать функции на монотонность и экстремумы;

строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;

владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;

владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;

применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;

интерпретировать полученные результаты

## **Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика**

Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее;

оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;

иметь представление об основах теории вероятностей;

иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;  
иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;  
иметь представление о совместных распределениях случайных величин;  
понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;  
иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;  
иметь представление о корреляции случайных величин.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;  
выбирать методы подходящего представления и обработки данных

### **Текстовые задачи**

Решать разные задачи повышенной трудности;  
анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;  
строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;  
решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;  
анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;  
переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

решать практические задачи и задачи из других предметов

### **Геометрия**

Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;  
самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;  
исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;  
решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;  
уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;  
владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;  
иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;  
уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;  
иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;  
применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;  
уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;  
уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;  
владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;  
владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;  
владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;  
владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;  
владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;  
владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;  
владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;

иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;  
владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;  
владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;  
владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;  
иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;  
владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;  
иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;  
иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;  
уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;  
иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат

### ***Векторы и координаты в пространстве***

Владеть понятиями векторы и их координаты;  
уметь выполнять операции над векторами;  
использовать скалярное произведение векторов при решении задач;  
применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;  
применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач

### ***История математики***

Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;  
понимать роль математики в развитии России

### ***Методы математики***

Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;  
применять основные методы решения математических задач;  
на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;  
применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;  
пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.

**Виды деятельности учеников, направленные на достижение результата:** слушание учителя, слушание и анализ докладов одноклассников самостоятельная работа с текстом в учебнике, научно популярной литературе, отбор материала из нескольких источников, написание докладов, рефератов, вывод формул, доказательство, анализ формул и теорем. Выполнение упражнений по разграничению понятий, систематизация. Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств фигур по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Опыт и исследовательская деятельность. Анализ раздаточных материалов. Решение различных экспериментальных задач. Выполнение самостоятельных и контрольных работ. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Разработка методики эксперимента. Конструирование и моделирование.

### **Примерные темы проектов и исследовательских работ по математике для учащихся 10-11 класса:**

1. Геометрические формы в искусстве.
2. Графы и их применение в архитектуре.
3. Матричная алгебра в экономике.
4. Задачи механического происхождения. (Геометрия масс, экстремальные задачи)



5. Математический бильярд.
6. Вероятностно-статистический подход к компьютерной обработке данных.
7. Моделирование экологических процессов.
8. Вирусы и бактерии. (Геометрическая форма, расположение в пространстве, рост численности.)
9. Финансовая математика.
10. Чертежи, фигуры, линии и математические расчеты в кройке и шитье.
11. Рисунки на координатной плоскости
12. Методы построения графиков уравнений и соответствий
13. Функционально-графический подход к решению задач
14. Магические квадраты
15. Софизмы и парадоксы
16. Построение плоских кривых в полярных координатах
17. Математический цветник: розы Гвидо Гранди
18. Математические характеристики египетских пирамид
19. Математические головоломки и кроссворды
20. Чудо - задачник.
21. 13 способов решения квадратных уравнений
22. Несколько способов доказательства теоремы Пифагора
23. Виды задач на логическое мышление
24. Прямая и обратная операции в математике
25. Решение логических задач
26. Единые законы математики, искусства и природы
27. Математика и законы красоты
28. Математика вокруг нас
29. Использование оригами в жизни человека
30. Линейная функция в математике и физике
31. Искусство составлять уравнения.
32. Диофантовы уравнения.
33. Треугольник Паскаля.
34. Вектор в математике и физике.
35. Применение возможностей оригами для решения геометрических задач на построение
36. Математика и спорт
37. Эллиптическая криптография и эллиптические кривые
38. Геометрия в архитектуре Англии.
39. Суммы цифр последовательности натуральных чисел
40. О решении одной задачи комбинаторной геометрии
41. Функциональные методы решения уравнений
42. Решения уравнений в целых числах. Некоторые диофантовы уравнения
43. Замечательные кривые
44. Формула площади треугольника и ее прикладное значение
45. Правильные многогранники
46. Шахматы в математике

47. Применение метода Декарта для решения уравнений 3-й и 4-й степени  
 48. О биноме Ньютона и не только  
 49. Вторая средняя линия трапеции

### Система оценки достижения планируемых результатов

Оценка предметных результатов проводится в следующих формах: текущий контроль и промежуточная аттестация; анализ результатов государственной итоговой аттестации. Текущий контроль успеваемости учащихся 10-11-х классов проводится: поурочно, потемно; по учебным полугодиям; в форме: диагностики (стартовой, промежуточной, итоговой); устных и письменных ответов; зачетов; защиты проектов; и др. Текущий контроль успеваемости учащихся 10–11-х классов осуществляется в виде отметок по 5-ти балльной шкале.

Критерии выставления отметок при устном ответе: Отметка "5" ставится при условии, если обучающийся обнаруживает усвоение содержания учебного материала; не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала; выделяет главные мысли в изученном материале; не затрудняется при ответах на видеоизмененные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике. Отметка "4" ставится при условии, если обучающийся обнаруживает усвоение содержания учебного материала; отвечает без особых затруднений на вопросы учителя; умеет применять полученные знания на практике; в устных ответах не допускается серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов учителя. Отметка "3" ставится при условии, если обучающийся обнаруживает усвоение содержания учебного материала; но испытывает затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных уточняемых вопросов учителя. Отметка "2" ставится при условии, если у обучающегося имеются представления о содержании учебного материала; но все же большая часть обязательного уровня учебных программ не усвоена.

Критерии выставления оценок за письменные работы:

<i>Уровень усвоения учебного материала</i>	<i>Соответствие оценки и % выполнения работы (для ГИА и ЕГЭ)</i>	<i>Самостоятельная работа, тест, контрольная работа</i>	<i>Характеристика уровня усвоения знаний</i>
Низкий уровень	«2» - 0-49%	Выполнение менее 50% работы, множество ошибок	Не освоено даже половины планируемых результатов, имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено
Базовый уровень	«3» - 50-68%	Выполнен необходимый минимум Знаний достаточно для перехода к уровню (часть А) следующей ступени образования, но не для обучения на профильном уровне	Знаний достаточно для перехода к уровню (часть А) следующей ступени образования, но не для обучения на профильном уровне и не для подготовки к экзамену
Повышенный уровень	«4» - 69-85%	Выполнена часть А (без ошибок), выполнены задания уровня В и С, но в них есть ряд ошибок (например, задание выполнено на 1 балл из 2, или на 2 балла из 3)	Опорная система знаний усвоена на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями
Высокий уровень	«5» -86-100%	Выполнены все три части А, В и С практически без ошибочно. Допускаются мелкие недочеты, так, чтобы качество работы учащегося не выходило за 86 % работы	Опорная система знаний усвоена на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями. Ученик полностью владеет всеми учебными действиями, имеет сформированные интересы в данной предметной области

Промежуточная аттестация проводится в качестве итогового контроля 2 раза в год с целью определения степени освоения учащимися 10-11-х классов учебного материала за прошедший период (полугодие). Промежуточная аттестация учащихся 10-11-х классов проводится в форме: итоговой контрольной работы.

*Содержание учебного предмета «Математика» 10 – 11 классы*

№	Раздел курса	По авторской программе (количество часов)	По рабочей программе (количество часов)	10 класс	11 класс
1.	Повторение материала алгебра 7-9 классов	3	3	3	
2.	Входной контроль	1	1	1	
3.	Действительные числа	11	11	11	
4.	Числовые функции	10	10	10	
5.	Тригонометрические функции	24	24	24	
6.	Тригонометрические уравнения	10	10	10	
7.	Преобразование тригонометрических выражений	21	21	21	
8.	Контрольная работа за 1 полугодие	1	1	1	
9.	Комплексные числа	9	9	9	
10.	Производная	28	28	28	
11.	Комбинаторика и вероятность	11	11	11	
12.	Введение в стереометрию	5	5	3	
13.	Параллельность прямых и плоскостей	20	20	19	
14.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	20	20	
15.	Многогранники	20	20	12	
16.	Итоговое повторение 10 класса	12	12	12	
17.	Итоговая контрольная работа	2	2	2	
18.	Повторение курса 10 класса	4	4		4
19.	Входной контроль	1	1		1
20.	Многочлены	10	10		10
21.	Степени и корни. Степенные функции	24	24		24
22.	Показательная и логарифмическая функции	32	32		32
23.	Контрольная работа за 1 полугодие	1	1		1

24.	Первообразная и интеграл	8	8		8
25.	Элементы теории вероятности и математической статистики	9	9		9
26.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	33	33		33
27.	Цилиндр, конус и шар	17	17		17
28.	Объемы тел	21	21		21
29.	Векторы в пространстве	6	6		6
30.	Метод координат в пространстве	12	12		15
31.	Некоторые сведения из планиметрии	7	7		7
32.	Повторение	22	22		22
33.	Итоговая контрольная работа	1	1		1
<b>Итого</b>		<b>408</b>	<b>408</b>	<b>204</b>	<b>204</b>

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**10 класс**

№	Название темы	Кол-во часов, отводимых на освоение темы	Планируемые образовательные результаты
1.	Повторение материала алгебра 7-9 классов	4	<p><b>Личностные:</b> формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий; формирование навыков самоанализа и самоконтроля; формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками</p> <p><b>Метопредметные:</b></p> <p><b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;</p> <p><b>Познавательные:</b> строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</p> <p><b>Регулятивные:</b> прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели; самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p> <p><b>Предметные:</b> ученик должен знать/понимать: существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;</p>

			<p>существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов; как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач; как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов; каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики; смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации</p>
2.	Действительные числа	11	<p><b>Личностные:</b> формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий; формирование навыков самоанализа и самоконтроля; формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками</p> <p><b>Метопредметные:</b></p> <p><b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;</p> <p><b>Познавательные:</b> строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</p> <p><b>Регулятивные:</b> прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели; самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p> <p><b>Предметные:</b> 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</p>
3.	Метод математической индукции	3	<p><b>Личностные:</b> сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.</p> <p><b>Метопредметные:</b></p> <p><b>Регулятивные:</b></p> <p><i>целесолагание</i> – формулировать и удерживать учебную задачу; преобразовывать практическую задачу в образовательную.</p> <p><i>планирование</i> – выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, определять общую цель и пути ее достижения; <i>прогнозирование</i> – предвосхищать результат.</p> <p><b>Познавательные:</b></p>

			<p><i>общеучебные</i> – использовать общие приемы решения поставленных задач;  <i>смысловое чтение, знаковосимвлические действия общеучебные</i> – выбирать наиболее эффективные способы решения задач; контролировать и оценивать процесс в результате своей деятельности; осознанно строить сообщения в устной форме.</p> <p><i>Коммуникативные: инициативное сотрудничество</i> – ставить вопросы, обращаться за помощью; формулировать свои затруднения. проявлять активность во взаимодействии для решения задач;  <i>взаимодействие</i> – задавать вопросы, формулировать свою позицию</p> <p><b>Предметные:</b> научиться использовать метод математической индукции при решении задач.</p>
4.	Числовые функции	10	<p><b>Личностные:</b> ответственное отношение к учению; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять взаимопроверку; обсуждать совместное решение (предлагать варианты, сравнивать способы вычисления или решения задачи); объединять полученные результаты; сопоставлять результаты собственной деятельности с оценкой её товарищами. Формирование интеллектуальной честности и объективности.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Коммуникативные:</i> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.</p> <p><i>Познавательные:</i> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения; осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> <p><i>Регулятивные:</i> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы; формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, четная и нечетная функции; и уметь применять эти понятия при решении задач;</li> <li>- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции</li> </ul>

			<p>наибольшее и наименьшее значения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научиться описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики;</li> <li>- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.</li> </ul>
5.	Тригонометрические функции	24	<p><b>Личностные:</b> развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; ответственное отношение к учению, развивать графическую культуру, образное мышление; развитие самостоятельности и критичности мышления; формирование интеллектуальной честности и объективности</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; стабилизация эмоционального состояния для решения различных задач; понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</p> <p><b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края; выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения; анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.); приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений; создавать математические модели; уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций; самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы; самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер); контроль и оценка деятельности; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель; уметь критически оценивать полученный ответ; предвидеть возможности получения конкретного результата при рациональном вычислениях; концентрация воли для преодоления интеллектуальных</p>

			<p>затруднений; работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть понятиями тригонометрические функции;</li> <li>- строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;</li> <li>- переводить градусную меру в радианную и обратно;</li> <li>- находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу;</li> <li>- находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа;</li> <li>- выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.</li> <li>- выполнять преобразования графиков элементарных функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат;</li> <li>- формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих элементарные тригонометрические функции, и проверять их.</li> </ul>
6.	Тригонометрические уравнения	10	<p><b>Личностные:</b> чувство ответственности за выполнение своей части работы при работе в группе; умение признавать собственные ошибки; адекватная самооценка; формирование интеллектуальной честности и объективности. Развитие самостоятельности и критичности мышления. Формирование умений ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; готовность к самообразованию и самовоспитанию. Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции; регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.</p> <p><b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания; умение использовать приёмы решения задач; моделировать условие, строить логическую цепочку рассуждений; осуществлять контроль; умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; понимают и используют наглядность в решении учебных задач; отражение в письменной форме своих решений; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения проблемных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p><b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного</p>



			<p>результата, составлять план последовательности действий; оценивать достигнутый результат; оценивать уровень владения учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»); составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); проявляют познавательный интерес к изучению предмета; уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа, грамотно формулируя определение;</li> <li>- применять формулы для нахождения корней уравнений <math>\cos x = a</math>, <math>\sin x = a</math>, <math>\operatorname{tg} x = a</math>, <math>\operatorname{ctg} x = a</math>;</li> <li>- решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители;</li> <li>- решать тригонометрические неравенства.</li> </ul>
7.	Преобразование тригонометрических выражений	22	<p><b>Личностные:</b> формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию; развитие самостоятельности и критичности мышления. Формирование интеллектуальной честности и объективности.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции; способствовать формированию научного мировоззрения; слушать и понимать других, управлять поведением партнера, принимать точку зрения партнера.</p> <p><b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию; самостоятельное выделение-формулирование познавательной цели; логические- формулирование проблемы, решение проблемы, построение логической цепи рассуждений; доказательство; рефлексия; умение структурировать знания, выбор наиболее эффективных способов решения задач, рефлексия способов и условий действия.</p> <p><b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий; целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, оценка, коррекция; формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доказывать основные тригонометрические тождества;</li> <li>- использовать формулы приведения; синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов; синуса и косинуса двойного угла при преобразованиях простейших тригонометрических выражений;</li> <li>- преобразовывать тригонометрические выражения различной сложности;</li> <li>- доказывать тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы;</li> <li>- применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач.</li> </ul>

8.	Комплексные числа	9	<p><b>Личностные:</b> развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; ответственное отношение к учению, развивать графическую культуру, образное мышление; развитие самостоятельности и критичности мышления; формирование интеллектуальной честности и объективности</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; стабилизация эмоционального состояния для решения различных задач; понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</p> <p><b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края; выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения; анализировать и осмысливать текст задачи;- моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; - составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.); приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений; создавать математические модели; уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций; самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы; самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер); контроль и оценка деятельности; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель; уметь критически оценивать полученный ответ; предвидеть возможности получения конкретного результата при рациональном вычислениях; концентрация воли для преодоления интеллектуальных затруднений; работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p> <p><b>Учебные:</b> Первичные представления о множестве комплексных чисел. Действия с</p>
----	-------------------	---	---

			<p>комплексными числами. Комплексно сопряженные числа. Модуль и аргумент числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Решение уравнений в комплексных числах..</p>
9.	Производная	28	<p><b>Личностные:</b> развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; ответственное отношение к учению, развивать графическую культуру, образное мышление; развитие самостоятельности и критичности мышления; формирование интеллектуальной честности и объективности</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; стабилизация эмоционального состояния для решения различных задач; понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</p> <p><b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края; выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения; анализировать и осмысливать текст задачи;- моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; - составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.); приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений; создавать математические модели; уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций; самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы; самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер); контроль и оценка деятельности; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель; уметь критически оценивать полученный ответ; предвидеть возможности получения конкретного результата при рациональном вычислениях; концентрация воли для преодоления интеллектуальных затруднений; работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); уметь оценить</p>

			<p>степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;</li> <li>- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;</li> <li>- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;</li> <li>- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;</li> <li>- находить производную сложной функции;</li> <li>- применять решения прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;</li> <li>- исследовать функцию с помощью производной и строить её график.</li> </ul>
10.	Комбинаторика и вероятность	11	<p><b>Личностные:</b> формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию; развитие самостоятельности и критичности мышления. Формирование интеллектуальной честности и объективности.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции; способствовать формированию научного мировоззрения; слушать и понимать других, управлять поведением партнера, принимать точку зрения партнера.</p> <p><b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию; самостоятельное выделение-формулирование познавательной цели; логические- формулирование проблемы, решение проблемы, построение логической цепи рассуждений; доказательство; рефлексия; умение структурировать знания, выбор наиболее эффективных способов решения задач, рефлексия способов и условий действия.</p> <p><b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий; целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, оценка, коррекция; формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <p>Использование таблиц и диаграмм для представления данных. Решение задач на применение описательных характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии и стандартного отклонения. Вычисление частот и вероятностей событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Использование комбинаторики. Вычисление вероятностей независимых событий. Использование формулы сложения вероятностей, диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.</p>

11.	Введение в стереометрию	5	<p><b>Личностные:</b> сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><u>Регулятивные:</u>  <i>целеполагание</i> – формулировать и удерживать учебную задачу; преобразовывать практическую задачу в образовательную.  <i>планирование</i> – выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, определять общую цель и пути ее достижения; <i>прогнозирование</i> – предвосхищать результат.</p> <p><u>Познавательные:</u>  <i>общеучебные</i> – использовать общие приемы решения поставленных задач;  <i>смысловое чтение, знакосимвлические действия общеучебные</i> – выбирать наиболее эффективные способы решения задач; контролировать и оценивать процесс в результате своей деятельности; осознанно строить сообщения в устной форме.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> <i>инициативное сотрудничество</i> – ставить вопросы, обращаться за помощью; формулировать свои затруднения. проявлять активность во взаимодействии для решения задач; <i>взаимодействие</i> – задавать вопросы, формулировать свою позицию</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать аксиоматический способ построения геометрии, различать основные фигуры в пространстве, способы их обозначения, применять формулировки аксиом стереометрии их для решения простейших задач;</li> <li>- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями;</li> <li>- различать и анализировать взаимное расположение фигур;</li> <li>- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи.</li> <li>- использовать аксиомы и следствия из них при решении задач логического характера;</li> <li>- изображать точки, прямые и плоскости на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.</li> </ul>
12.	Параллельность прямых и плоскостей	20	<p><b>Личностные:</b> бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><u>Регулятивные:</u> <i>целеполагание</i> – преобразовывать практическую задачу в образовательную; формулировать и удерживать учебную задачу; удерживать познавательную задачу и применять установленные правила. <i>контроль и самоконтроль</i> – использовать установленные правила в контроле способа решения задачи. <i>планирование</i> – выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.</p> <p><u>Познавательные:</u> <i>общеучебные</i> – выбирать наиболее эффективные решения поставленной</p>

			<p>задачи; контролировать и оценивать процесс и результат деятельности; ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.</p> <p><i>Коммуникативные: взаимодействие</i> – формулировать собственное мнение и позицию; <i>инициативное сотрудничество</i> – ставить вопросы и обращаться за помощью; <i>управление коммуникацией</i> – осуществлять взаимный контроль; <i>планирование учебного сотрудничества</i> – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать на чертежах и моделях пересекающиеся, параллельные прямые, пересекающие плоскость и параллельные ей; параллельные и пересекающиеся плоскости;</li> <li>- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и геометрический аппарат;</li> <li>- проводить доказательные рассуждения при решении задач;</li> <li>- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях.</li> <li>- доказывать основные теоремы курса</li> <li>- научиться изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.</li> </ul>
13.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	<p><b>Личностные:</b> Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p><b>Метапредметные:</b> <i>Регулятивные: целеполагание</i> – формулировать и удерживать учебную задачу; преобразовывать практическую задачу в образовательную. <i>планирование</i> – применять установленные правила в планировании способа решения; <i>коррекция</i> – вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета сделанных ошибок; вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия в случае расхождения действия и его результата; <i>оценка</i> – устанавливать соответствие полученного результата поставленной цели; <i>коррекция – прогнозирование</i> – предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач; <i>контроль и самоконтроль</i> – использовать установленные правила в контроле способа решения задачи.</p> <p><b>Познавательные: общеучебные</b> – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения; осознанно строить сообщения в устной форме; ставить и формулировать проблемы; контролировать процесс и результат деятельности; – выбирать наиболее эффективные решения поставленной задачи; <i>информационные</i> – искать и выделять необходимую информацию из различных источников; получать и обрабатывать информацию.</p> <p><b>Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества</b> – слушать собеседника, задавать вопросы определять общую цель и пути ее достижения;; использовать речь; <i>инициативное сотрудничество</i> – формулировать свои затруднения; <i>взаимодействие</i> – формулировать</p>

			<p>собственное мнение и позицию; строить для партнера понятные высказывания; строить для партнера понятные высказывания <i>управление коммуникацией</i> – адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оперировать на базовом уровне понятиями: перпендикулярность прямых и плоскостей;</li> <li>- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;</li> <li>- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</li> <li>- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;</li> <li>- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</li> <li>- решать задачи на перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве;</li> <li>- применять свойства перпендикулярных прямых и плоскостей;</li> <li>- познакомиться с понятием центрального проектирования и научиться изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции.</li> </ul>
14.	Многогранники	20	<p><b>Личностные:</b> готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><u>Регулятивные:</u> <i>целеполагание</i> – преобразовывать практическую задачу в образовательную; <i>контроль и самоконтроль</i> – использовать установленные правила в контроле способа решения задачи; <i>целеполагание</i> – преобразовывать практическую задачу в образовательную; удерживать познавательную задачу и применять установленные правила; <i>коррекция</i> – вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета сделанных ошибок.</p> <p><u>Познавательные:</u> <i>общеучебные</i> – выбирать наиболее эффективные решения поставленной задачи; контролировать и оценивать процесс и результат деятельности; ориентироваться в разнообразии способов решения задач; узнавать, называть и определять объекты и явления окружающей действительности в соответствии с содержанием учебного предмета.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> <i>взаимодействие</i> – формулировать собственное мнение и позицию; <i>управление коммуникацией</i> – осуществлять взаимный контроль; формулировать свои затруднения.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить развертку;</li> <li>- применять понятия: усеченная пирамида, наклонная призма;</li> <li>- видеть симметрии в призме и пирамиде. Применить знания о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная), приводить примеры симметрий в окружающем мире;</li> <li>- решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов,</li> </ul>

			<p>площадей, объёмов); использовать при решении планиметрические факты и методы;</p> <p>- владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;</p> <p>- строить сечения многогранников; моделировать многогранники</p>
15.	Итоговое повторение 10 класса	16	<p><b>Личностные:</b> независимость и критичность мышления; воля и настойчивость в достижении цели; формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Формирование интеллектуальной честности и объективности</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции; способствовать формированию научного мировоззрения; слушать и понимать других, управлять поведением партнера, принимать точку зрения партнера.</p> <p><b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию; самостоятельное выделение-формулирование познавательной цели; логические- формулирование проблемы, решение проблемы, построение логической цепи рассуждений; доказательство; рефлексия; умение структурировать знания, выбор наиболее эффективных способов решения задач, рефлексия способов и условий действия.</p> <p><b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий; целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, оценка, коррекция; формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.</p>

#### Практическая часть программы 10 класс

Название работ	1 полугодие	2 полугодие	год
Контрольные работы	7	6	13
Самостоятельные работы	30	26	56



Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

11 класс

№	Название темы	Кол-во часов, отводимых на освоение темы	Планируемые образовательные результаты
1.	Повторение курса 10 класса	5	<p><b>Личностные:</b> сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;                      формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий;                      формирование навыков самоанализа и самоконтроля; формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <u>Коммуникативные:</u> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;</p> <p><u>Познавательные:</u> строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</p> <p><u>Регулятивные:</u> прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели; самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p>
2.	Многочлены	10	<p><b>Личностные:</b> сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;                      сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.</p> <p><b>Метапредметные:</b>                      умения самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>умения продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности,</p>

		<p>учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; владении навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>умении самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения; владении языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>владении навыками познавательной рефлексии, как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований</p> <p><b>Предметные:</b> знать формулы сокращенного умножения; теорему Виета для квадратного уравнения в общем виде, приведенного квадратного уравнения и уравнений высших степеней; теорему Безу; схему Горнера для разложения многочленов высших степеней на множители; определение симметрических многочленов; различные методы разложения многочлена на множители; теорему, обратную Теореме Виета; формулу квадрата нескольких переменных; стандартный вид многочлена. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделить квадрат двучлена из квадратного трехчлена;</li> <li>- раскладывать квадратный трехчлен на множители;</li> <li>- делить многочлен с остатком;</li> <li>- применять формулы сокращенного умножения;</li> <li>- применять теорему Безу для разложения на множители многочлена;</li> <li>- вычислять значение многочлена <math>P(x)</math> при <math>x = a</math> по схеме Горнера;</li> <li>- выполнять операции с многочленами;</li> <li>- применять формулу квадрата с несколькими переменными.</li> </ul>
3.	Степени и корни. Степенные функции	<p>24</p> <p><b>Личностные:</b> ответственное отношение к учению; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять взаимопроверку; обсуждать совместное решение (предлагать варианты, сравнивать способы вычисления или решения задачи); объединять полученные результаты; сопоставлять результаты собственной деятельности с оценкой её товарищами. Формирование интеллектуальной честности и объективности.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><b>Коммуникативные:</b> воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.</p> <p><b>Познавательные:</b> выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения; осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>

		<p><u>Регулятивные:</u> самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы; формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;</li> <li>- различать функции <math>y = \sqrt[n]{x}</math>, их свойства и графики;</li> <li>- решать простейшие иррациональные уравнения;</li> <li>- оперировать степенью с действительным показателем.</li> <li>- решать уравнения и неравенства, используя свойства функции и ее графическое представление</li> <li>- распознавать равносильные преобразования, преобразования, приводящие к уравнению-следствию.</li> </ul>
4.	Показательная и логарифмическая функции	<p>33</p> <p><b>Личностные:</b> развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; ответственное отношение к учению, развивать графическую культуру, образное мышление; развитие самостоятельности и критичности мышления; формирование интеллектуальной честности и объективности</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><u>Коммуникативные:</u> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; стабилизация эмоционального состояния для решения различных задач; понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</p> <p><b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края; выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения; анализировать и осмысливать текст задачи;- моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; - составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.); приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений; создавать математические модели; уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.</p> <p><u>Регулятивные:</u> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций; самостоятельно находить и формулировать</p>

		<p>учебную проблему, составлять план выполнения работы; самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер); контроль и оценка деятельности; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель; уметь критически оценивать полученный ответ; предвидеть возможности получения конкретного результата при рациональном вычислениях; концентрация воли для преодоления интеллектуальных затруднений; работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть понятиями показательная и логарифмическая функции; строить их графики и уметь применять свойства функций при решении задач.</li> <li>- решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы.</li> <li>- решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным.</li> <li>- решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы;</li> <li>- выполнять преобразования комбинированных логарифмических и показательных выражений;</li> <li>- вычислять наибольшее и наименьшее значение показательной и логарифмической функций;</li> <li>- применять свойства показательной функции при решении прикладных задач;</li> <li>- формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их.</li> </ul>
5.	Первообразная и интеграл	<p><b>Личностные:</b> чувство ответственности за выполнение своей части работы при работе в группе; умение признавать собственные ошибки; адекватная самооценка; формирование интеллектуальной честности и объективности. Развитие самостоятельности и критичности мышления. Формирование умений ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; готовность к самообразованию и самовоспитанию. Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции; регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.</p> <p><b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать</p>

		<p>необходимую информацию; выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания; умение использовать приёмы решения задач; моделировать условие, строить логическую цепочку рассуждений; осуществлять контроль; умеют выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; понимают и используют наглядность в решении учебных задач; отражение в письменной форме своих решений; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения проблемных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p><b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий; оценивать достигнутый результат; оценивать уровень владения учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»); составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); проявляют познавательный интерес к изучению предмета; уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять площади фигур на координатной плоскости с применением определённого интеграла.</li> <li>- находить первообразные сложных функций;</li> <li>- овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона-Лейбница и его применениях.</li> </ul>
6.	Элементы теории вероятности и математической статистики	9 <p><b>Личностные:</b> формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию; развитие самостоятельности и критичности мышления. Формирование интеллектуальной честности и объективности.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции; способствовать формированию научного мировоззрения; слушать и понимать других, управлять поведением партнера, принимать точку зрения партнера.</p> <p><b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию; самостоятельное выделение-формулирование познавательной цели; логические- формулирование проблемы, решение проблемы, построение логической цепи рассуждений; доказательство; рефлексия; умение структурировать знания, выбор наиболее эффективных способов решения задач, рефлексия способов и условий действия.</p> <p><b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий; целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, оценка, коррекция; формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;</li> <li>- анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера;</li> <li>-осуществлять практические расчеты по формулам;</li> <li>- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах,</li> <li>- вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля.</li> </ul>
7.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	33	<p><b>Личностные:</b> развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей; формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; ответственное отношение к учению, развивать графическую культуру, образное мышление; развитие самостоятельности и критичности мышления; формирование интеллектуальной честности и объективности</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><b>Коммуникативные:</b> определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; стабилизация эмоционального состояния для решения различных задач; понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений; уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.</p> <p><b>Познавательные:</b> осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края; выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения; анализировать и осмысливать текст задачи;- моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы; - составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.); приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений; создавать математические модели; уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.</p> <p><b>Регулятивные:</b> формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций; самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы; самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер); контроль и оценка деятельности; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; подбирать</p>

			<p>к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель; уметь критически оценивать полученный ответ; предвидеть возможности получения конкретного результата при рациональном вычислениях; концентрация воли для преодоления интеллектуальных затруднений; работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план); уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;</li> <li>- решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы, в том числе некоторые виды уравнений 3 и 4 степеней;</li> <li>- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.</li> <li>- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</li> <li>- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами.</li> </ul>
8.	Цилиндр, конус и шар	17	<p><b>Личностные:</b> Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><u>Регулятивные:</u> <i>целеполагание</i> – формулировать и удерживать учебную задачу; преобразовывать практическую задачу в образовательную.</p> <p><i>планирование</i> – применять установленные правила в планировании способа решения; <i>коррекция</i> – вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета сделанных ошибок; вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия в случае расхождения действия и его результата; <i>оценка</i> – устанавливать соответствие полученного результата поставленной цели; <i>коррекция – прогнозирование</i> – предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач; <i>контроль и самоконтроль</i> – использовать установленные правила в контроле способа решения задачи.</p> <p><u>Познавательные:</u> <i>общеучебные</i> – ориентироваться в разнообразии программного обеспечения; осознанно строить сообщения в устной форме; ставить и формулировать проблемы; контролировать процесс и результат деятельности; – выбирать наиболее эффективные решения поставленной задачи; <i>информационные</i> – искать и выделять необходимую информацию из</p>

			<p>различных источников; получать и обрабатывать информацию.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> <i>планирование учебного сотрудничества</i> – слушать собеседника, задавать вопросы определять общую цель и пути ее достижения;; использовать речь; <i>инициативное сотрудничество</i> – формулировать свои затруднения; <i>взаимодействие</i> – формулировать собственное мнение и позицию; строить для партнера понятные высказывания; строить для партнера понятные высказывания <i>управление коммуникацией</i> – адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p> <p><b>Предметные:</b></p> <p><i>Выпускник на базовом уровне научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать основные понятия, свойства, признаки и теоремы раздела.</li> <li>- вычислять площади боковой и полной поверхности цилиндра, конуса, шара.</li> <li>- выполнять чертежи по условию задачи, строить сечения</li> </ul> <p><i>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизводить вывод и доказательство основных формул и теорем.</li> <li>- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;</li> <li>- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.</li> </ul>
9.	Объемы тел	21	<p><b>Личностные:</b></p> <p>готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><b>Регулятивные:</b> <i>целеполагание</i> – преобразовывать практическую задачу в образовательную; <i>контроль и самоконтроль</i> – использовать установленные правила в контроле способа решения задачи; <i>целеполагание</i> – преобразовывать практическую задачу в образовательную; удерживать познавательную задачу и применять установленные правила;</p> <p><i>коррекция</i> – вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учета сделанных ошибок.</p> <p><b>Познавательные:</b> <i>общеучебные</i> – выбирать наиболее эффективные решения поставленной задачи; контролировать и оценивать процесс и результат деятельности; ориентироваться в разнообразии способов решения задач; узнавать, называть и определять объекты и явления окружающей действительности в соответствии с содержанием учебного предмета.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> <i>взаимодействие</i> – формулировать собственное мнение и позицию; <i>управление коммуникацией</i> – осуществлять взаимный контроль; формулировать свои затруднения.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять объем прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, цилиндра, наклонной призмы, пирамиды, конуса, шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.</li> <li>- воспроизводить вывод и доказательство основных формул и теорем.</li> </ul>



			- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций.
10.	Векторы в пространстве	6	<p><b>Личностные:</b> Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.</p> <p><b>Метапредметные:</b> <u>Регулятивные:</u> <i>целеполагание</i> – формулировать и удерживать учебную задачу; преобразовывать практическую задачу в образовательную. <i>планирование</i> – выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, определять общую цель и пути ее достижения; <i>прогнозирование</i> – предвосхищать результат.</p> <p><u>Познавательные:</u> <i>общеучебные</i> – использовать общие приемы решения поставленных задач; <i>смысловое чтение, знаковосимвлические действия общеучебные</i> – выбирать наиболее эффективные способы решения задач; контролировать и оценивать процесс в результате своей деятельности; осознанно строить сообщения в устной форме.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> <i>инициативное сотрудничество</i> – ставить вопросы, обращаться за помощью; формулировать свои затруднения. проявлять активность во взаимодействии для решения задач; <i>взаимодействие</i> – задавать вопросы, формулировать свою позицию</p> <p><b>Предметные:</b> - использовать известные из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, выполнять сложение, вычитание, умножение вектора на число; - определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами. - решать задачи на разложение вектора по трем некопланарным векторам; - решать геометрические задачи методом координат.</p>
11.	Метод координат в пространстве	12	<p><b>Личностные:</b> Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.</p> <p><b>Метапредметные:</b> <u>Регулятивные:</u> <i>целеполагание</i> – преобразовывать практическую задачу в образовательную; формулировать и удерживать учебную задачу; удерживать познавательную задачу и применять установленные правила. <i>контроль и самоконтроль</i> – использовать установленные правила в контроле способа решения задачи. <i>планирование</i> – выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.</p> <p><u>Познавательные:</u> <i>общеучебные</i> – выбирать наиболее эффективные решения поставленной задачи; контролировать и оценивать процесс и результат деятельности; ориентироваться в</p>

			<p>разнообразии программного обеспечения.</p> <p><u>Коммуникативные: взаимодействие</u> – формулировать собственное мнение и позицию; <i>инициативное сотрудничество</i> – ставить вопросы и обращаться за помощью; <i>управление коммуникацией</i> – осуществлять взаимный контроль; <i>планирование учебного сотрудничества</i> – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать формулы скалярного произведения векторов, длины отрезка, координат середины отрезка при решении задач.</li> <li>- строить точки по их координатам, находят координаты векторов. Находить угол между векторами, вычисляют угол между прямыми;</li> <li>- выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе.</li> <li>- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов.</li> </ul>
12.	Некоторые сведения из планиметрии	7	<p><b>Личностные:</b> Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.</p> <p><b>Метапредметные:</b> <u>Регулятивные: целеполагание</u> – преобразовывать практическую задачу в образовательную; формулировать и удерживать учебную задачу; удерживать познавательную задачу и применять установленные правила. <i>контроль и самоконтроль</i> – использовать установленные правила в контроле способа решения задачи. <i>планирование</i> – выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.</p> <p><u>Познавательные: общеучебные</u> – выбирать наиболее эффективные решения поставленной задачи; контролировать и оценивать процесс и результат деятельности; ориентироваться в разнообразии программного обеспечения.</p> <p><u>Коммуникативные: взаимодействие</u> – формулировать собственное мнение и позицию; <i>инициативное сотрудничество</i> – ставить вопросы и обращаться за помощью; <i>управление коммуникацией</i> – осуществлять взаимный контроль; <i>планирование учебного сотрудничества</i> – слушать собеседника, задавать вопросы; использовать речь</p> <p><b>Предметные:</b> знать: теоремы об угле между касательной и хордой, об отрезках, пересекающих хорд, о квадрате касательной. Свойства и признаки вписанного и описанного четырёхугольников. Треугольники: общие треугольники, равнобедренные треугольники, прямоугольные треугольники, замечательные точки и линии в треугольнике; пропорциональные отрезки в треугольнике; вписанная в треугольник и описанная окружность; теоремы Чевы и Менелая. Определение эллипса, гиперболы и параболы. Канонические уравнения. Изображение этих кривых на рисунке.</p>
13.	Повторение	23	<p><b>Личностные:</b> независимость и критичность мышления; воля и настойчивость в достижении цели; формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Формирование интеллектуальной честности и объективности</p>

		<p><b>Метапредметные:</b></p> <p><b>Коммуникативные:</b> организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции; способствовать формированию научного мировоззрения; слушать и понимать других, управлять поведением партнера, принимать точку зрения партнера.</p> <p><b>Познавательные:</b> уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию; самостоятельное выделение-формулирование познавательной цели; логические- формулирование проблемы, решение проблемы, построение логической цепи рассуждений; доказательство; рефлексия; умение структурировать знания, выбор наиболее эффективных способов решения задач, рефлексия способов и условий действия.</p> <p><b>Регулятивные:</b> определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий; целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, оценка, коррекция; формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно.</p>
--	--	---

#### Практическая часть программы 11 класс

Название работ	1 полугодие	2 полугодие	год
Контрольные работы	6	6	12
Самостоятельные работы	28	25	53
Зачеты	3	1	4