

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодежной политики

Краснодарского края

Управление образования Красноармейского района

МБОУ СОШ №5

УТВЕРЖДЕНО

Председатель

Педсовета

МБОУ СОШ №5

---

Д.И.Кузьмин  
Протокол №1  
от 31.08.2023 г.

## Рабочая программа

По математике

Уровень образования (класс)  
среднее общее образование, 10-11 класс

Количество часов - 408 часов

Учитель - Аношенкова Елена Николаевна (учитель МБОУ СОШ №5),

Программа разработана в соответствии на основе ФГОС СОО с учетом «Сборника рабочих программ Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова; М.: Просвещение, 2016 и «Сборника рабочих программ геометрия 10-11 классы », составитель Т.А.Бурмистрова, г.Москва, «Просвещение», 2018год.  
с учетом УМК Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, г.Москва, «Просвещение»,2018год.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по предмету «Математика» для 10-11 классов является компонентом основной образовательной программы среднего общего образования школы разработана на основе нормативно-правовых документов:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
2. Закон Краснодарского края от 16.07.2013 № 2770-КЗ «Об образовании в Краснодарском крае» (с изменениями и дополнениями).
3. Приказ Минобрнауки РФ от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (с изменениями и дополнениями).
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.10.2009 № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (с изменениями и дополнениями).
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями).
6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (вступает в силу с 1 сентября 2021 года).
8. Приказы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 882/391 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
9. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 465 «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 РФ (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в образовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 г. № 766 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального

общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254".

11. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

12. Постановление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями и дополнениями).

13. Приказ министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 24 декабря 2020 г. № 3476 «Об утверждении порядка организации индивидуального отбора при приеме либо переводе в государственные и муниципальные общеобразовательные организации Краснодарского края для получения основного общего и среднего общего образования с углубленным изучением отдельных учебных предметов или для профильного обучения».

14. Примерная Программа воспитания (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20).

### **Концепции**

Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 № 2506-р «О Концепции развития математического образования в Российской Федерации»

Приказ Министерства образования и науки РФ от 15.06.2016 № 715 «Об утверждении Концепции развития школьных информационно-библиотечных центров».

*На основании следующих инструктивных и методических материалов:*

1. Примерные основные образовательные программы начального общего образования и основного общего образования, внесенных в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/5). <http://fgosreestr.ru/>.

2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з).

3. «Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме», утвержденные 28 июня 2019 г. № МР-81/02 в Министерством просвещения Российской Федерации.

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования Министерства просвещения Российской Федерации от 26.02.2021 №03-205 «Методические рекомендации по обеспечению возможности освоения образовательных программ обучающимися 5-11 классов по индивидуальному учебному плану».

5. Универсальные кодификаторы распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы по уровням общего образования и элементов содержания по учебным предметам для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования, одобренные решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. №1/21), подготовленные Федеральным государственным бюджетным научным учреждением

«Федеральный институт педагогических измерений».

6. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 16.03.2015 № 47-3353/15-14 «О структуре основных образовательных программ общеобразовательных организаций».

7. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 21.07.2021 № 47-01-13-15189/21 «О формировании учебных планов образовательных организаций Краснодарского края».

8. Письмо министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 13.07.2021 № 47-01-13-14546/21 «О составлении рабочих программ учебных предметов и календарно-тематического планирования».

9. Сборника рабочих программ Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (М.: Просвещение, 2016). Составитель: Т.А. Бурмистрова и сборника рабочих программ геометрия 10-11 классы (М.: Просвещение, 2018). Составитель: Т.А. Бурмистрова;

Федерального перечня учебников на 2023 – 2024 учебный год, рекомендованного Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в ОУ; Базисного учебного плана МБОУ СОШ №5 на 2023 – 2024 учебного года.

Рабочая программа опирается на УМК: - Учебник: Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин и др. ФГОС Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы . Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации. 3-е издание Москва «Просвещение» 2017. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Л. С. Киселева ,Э. Г. Позняк Геометрия 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровни. Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации. Москва «Просвещение» 2017.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 10-11 классах на профильном уровне не менее 408 часов в год из расчета 6 часов в неделю.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.**

#### **Ученик получит возможность научиться:**

Изучение алгебры, начал математического анализа, вероятности и статистики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

#### Личностные:

Основные направления воспитательной деятельности:

1. Гражданское воспитание.
2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.
3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.
4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).
5. Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания).
6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.
7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
8. Экологическое воспитание.

#### Личностные:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

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;

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Изучение геометрии, векторов и координат в пространстве в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

***в личностном направлении:***

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

***Метапредметные:***

умение 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;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### *Предметные*

#### *Углублённый уровень*

Предметные результаты освоения курса алгебры и начал математического анализа на углублённом уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Углублённый уровень изучения алгебры и начал математического анализа включает, кроме перечисленных ниже результатов освоения углублённого курса, и результатов освоения базового курса, данные ранее:

сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

### **Содержание учебного предмета.**

#### Углублённый уровень

**Алгебра.** Многочлены от одной переменной и их корни. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.

Возведение в целую степень, извлечение натурального корня. Основная теорема алгебры (без доказательства).

**Математический анализ.** Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен, корень степени  $n$  и, степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль осей координат, отражение от осей координат, от начала координат, графики функций с модулями.

Тригонометрические формулы приведения, сложения, преобразования произведения в сумму, формула вспомогательного аргумента.

Преобразование выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих уравнений, неравенств и их систем.

Непрерывность функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов.

Композиция функций. Обратная функция.

Понятие предела последовательности. Понятие предела функции в точке.

Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Метод математической индукции.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной.

Производные основных элементарных функций, производная сложной функции, производная обратной функции. Использование производной при исследовании функций, построении графиков.

Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, нахождение наибольшего и наименьшего значений.

Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

**Вероятность и статистика.** Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства.

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли. Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Независимые случайные величины и события.

Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественные-научные применения закона больших чисел. Оценка вероятностных характеристик (математического ожидания, дисперсии) случайных величин по статистическим данным.

Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности.

### **Геометрия**

Основные понятия геометрии в пространстве. Аксиомы стереометрии и следствия из них.

*Понятие об аксиоматическом методе.*

Построение сечений многогранников методом следов. Центральное проектирование. Построение сечений многогранников методом проекций. *Теорема Менелая для тетраэдра.*

Скрещивающиеся прямые в пространстве. Угол между ними. Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Параллельное проектирование и изображение фигур. *Геометрические места точек в пространстве.*

Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Наклонные и проекции. Теорема о трёх перпендикулярах. Расстояния между фигурами в пространстве. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых. *Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми.*

Углы в пространстве. Перпендикулярные плоскости. *Трёхгранный и многогранный углы. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трёхгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла.*

Виды многогранников. Правильные многогранники. *Развёртки многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера. Двойственность правильных многогранников.*

Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Наклонные призмы. *Площадь ортогональной проекции. Перпендикулярное сечение призмы.*

Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды. Пирамиды с равнонаклонёнными рёбрами и гранями, их основные свойства. *Виды тетраэдров. Ортоцентрический тетраэдр, каркасный тетраэдр, равногранный тетраэдр. Прямоугольный тетраэдр. Медианы и бимедианы тетраэдра. Дистраивание тетраэдра до параллелепипеда.*

Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, Шаровой сектор (конус). Усечённая пирамида и усечённый конус.

Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. *Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения. Элементы сферической геометрии. Конические сечения.* Площади поверхностей многогранников. *Развёртка цилиндра и конуса.* Площадь поверхности цилиндра и конуса. Площадь сферы. *Площадь сферического пояса. Объём шарового слоя.*

Понятие объёма. Объёмы многогранников. Объёмы тел вращения. *Аксиомы объёма. Вывод формул объёмов прямоугольного параллелепипеда, призмы, и пирамиды. Формулы для нахождения объёма тетраэдра. Теоремы об отношениях объёмов. Приложения интеграла к вычислению объёмов и поверхностей тел вращения.*

Комбинации многогранников и тел вращения.

*Подобие в пространстве. Отношение объёмов и площадей поверхностей подобных фигур.* Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.

Движения в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой.

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

Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение.

*Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы. Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями.*

*Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс.*

Направления проектной деятельности учащихся:

- *творческими* (предполагают свободную форму работы над проектом, вариативность представления результатов);
- *исследовательское* (направлена на решение исследовательской проблемы, характерных для научного исследования);
- *ролевыми* (участники берут на себя те или иные роли, обусловленные содержанием проекта), *игровыми* (участники придерживаются определенной линии поведения в игровой ситуации);
- *сценарными*, например — проект «В математике есть своя красота, как в живописи и поэзии».

Так как в тематическом планировании к учебнику «Алгебра и начала анализа 10-11» Ш.А.Алимова и др. нет тем «Комплексные числа» и «Многочлены», а в программе ФГОС СОО эти темы есть, то в данной программе эти темы добавлены за счет часов из блока «Повторение» в 11 классе

	<b>Примерная рабочая программа</b>	<b>Рабочая программа</b>
<b>Многочлены</b>	-	<b>3</b>
<b>Комплексные числа</b>	-	<b>3</b>
<b>Повторение</b>	<b>26</b>	<b>20</b>

### **Тематическое планирование**

Раздел программы	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	УУД	Основные направления
------------------	----------------------------	--------------	-----	----------------------



				воспитательной деятельности
<b>Алгебра</b>	<b>Глава I. Действительные числа</b>	<b>18</b>	Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь. Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени. Пояснять на примерах понятие степени с любым действительным показателем. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем (любым действительным показателем) при вычислениях и преобразованиях выражений. Доказывать тождества, содержащие корень натуральной степени и степени с любым действительным показателем, применяя различные способы. Применять умения преобразовывать выражения и доказывать тождества при решении задач повышенной сложности	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
	Целые и рациональные числа.	2		
	Действительные числа	2		
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2		
	Арифметический корень натуральной степени	4		
	Степень с рациональным и действительным показателями	5		
	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
	<b>Контрольная работа № 1</b>	1		
<b>Математический анализ</b>	<b>Глава II. Степенная функция</b>	<b>18</b>	По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность). Строить схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени (в аналитической записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств (при показателях, принадлежащих множеству целых чисел, при любых действительных показателях) и перечислять её свойства. Определять, является ли функция обратимой. Строить график сложной функции, дробно-рациональной функции элементарными методами. Приводить примеры степенных функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Распознавать равносильные преобразования, приводящие к	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
	Степенная функция, её свойства и график	3		
	Взаимно обратные функции. Сложная функция	2		
	Равносильные уравнения и неравенства	4		
	Иррациональные уравнения	4		
	Иррациональные неравенства	2		
	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
	<b>Контрольная работа № 2</b>	1		

			уравнению-следствию. Решать простейшие иррациональные уравнения, иррациональные неравенства и их системы. Выполнять преобразования графиков степенных функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности	
	<b>Глава III. Показательная функция</b>	<b>12</b>	По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы. Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решать уравнения, сводящиеся к квадратным, иррациональным. Решать показательные уравнения, применяя различные методы. Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих показательную функцию, и проверять их. Выполнять преобразования графика показательной функции: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат (построение графиков с модулями, построение графика обратной функции). Применять свойства показательной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценностнонаучного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
	Показательная функция, её свойства и график	2		
	Показательные уравнения	3		
	Показательные неравенства	3		
	Системы показательных уравнений и неравенств	2		
	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
	Контрольная работа № 3	1		

<b>Глава IV. Логарифмическая функция</b>	<b>19</b>	<p>Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода. По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Решать простейшие логарифмические уравнения, логарифмические неравенства и их системы. Решать логарифмические уравнения различными методами. Распознавать графики и строить график логарифмической функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих логарифмическую функцию, и проверять их. Применять свойства логарифмической функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности</p>	<p>Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.</p>
Логарифмы	2		
Свойства логарифмов	2		
<b>Десятичные и натуральные логарифмы.</b>	3		
Логарифмическая функция, её свойства и график	2		
Логарифмические уравнения	3		
<b>Логарифмические неравенства</b>	4		
<b>Урок обобщения и систематизации знаний</b>	2		
<b>Контрольная работа № 4</b>	1		
<b>Глава V. Тригонометрические формулы</b>	<b>27</b>	<p>Переводить градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа. Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождества, в частности на определённых множествах. Применять при преобразованиях и вычислениях формулы связи тригонометрических функций углов <math>\alpha</math> и <math>2\alpha</math>, формулы сложения, формулы двойных и половинных углов, формулы приведения, формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов,</p>	<p>Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.</p>
<b>Радианная мера угла</b>	1		
Поворот точки вокруг начала координат	2		
Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2		
Знаки синуса, косинуса и тангенса	1		
Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2		
<b>Тригонометрические тождества</b>	3		
Синус, косинус и тангенс угла $\alpha$ и $2\alpha$	1		
<b>Формулы сложения</b>	3		
Синус, косинус и тангенс двойного угла	2		
Синус, косинус и тангенс половинного угла	2		
<b>Формулы приведения</b>	2		

	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	3	произведения синусов и косинусов. Доказывать тождества, применяя различные методы, используя все изученные формулы.	
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	Применять все изученные свойства и формулы при решении прикладных задач и задач повышенной сложности	
	Контрольная работа № 5	1		
	<b>Глава VI. Тригонометрические уравнения</b>	<b>18</b>	Уметь находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа.	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).
	Уравнение $\cos x = a$	3	Применять свойства арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ .	Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).
	Уравнение $\sin x = a$	3		
	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2		
	Решение тригонометрических уравнений	5	Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители.	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	2		Экологическое воспитание.
	Урок обобщения и систематизации знаний			
	Контрольная работа № 6	1	Решать однородные (первой и второй степени) уравнения относительно синуса и косинуса, а также сводящиеся к однородным уравнениям частей уравнения. Уметь применять несколько методов при решении уравнения. Решать несложные системы тригонометрических уравнений. Решать тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности. Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач и задач повышенной сложности	
	<b>Итоговое повторение</b>	<b>24</b>		Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).
<b>Вероятность и статистика</b>		-	Проблемные вопросы математики	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.

<b>Проектная деятельность</b>				
<b>ВСЕГО</b>		<b>136</b>		
<b>Геометрия</b>	<b>Глава VIII. Некоторые сведения из планиметрии</b>	<b>12</b>	Формулировать и доказывать теоремы об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной, формулировать и доказывать утверждения о свойствах и признаках вписанного и описанного четырехугольников, решать задачи с использованием изученных теорем и формул	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
	Углы и отрезки, связанные с окружностью	4		
	Решение треугольников	4	Выводить формулы, выражающие медиану и биссектрису треугольника через его стороны, различные формулы площади треугольника; формулировать и доказывать утверждения об окружности и прямой Эйлера; решать задачи, используя выведенные формулы	
	Теорема Менелая и Чева	2	Формулировать и доказывать теоремы Менелая и Чева и использовать при решении задач	
	Эллипс, гипербола и парабола	2	Формулировать определения эллипса. Гиперболы, выводить их канонические уравнения и изображать эти кривые на рисунке	
	<b>Введение.</b>	<b>3</b>		
	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	Формулировать основные аксиомы стереометрии. Доказывать следствия из аксиом. Решать задачи на применение аксиом и следствий из аксиом.	
	Некоторые следствия из аксиом	2		
	<b>Глава I. Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>16</b>	Формулировать определения параллельных прямых, скрещивающихся прямых, прямой параллельной плоскости. Формулировать и доказывать теоремы, выражающие их признаки и свойства.	
	Параллельность прямых, прямой и плоскости	4		

	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми Контрольная работа № 1 (20мин)	4	Распознавать взаимное положение прямых в реальных формах (на окружающих предметах, стереометрических моделях и т.д.) <u>Формулировать</u> определение угла между прямыми. <u>Формулировать</u> определение углов с соответственно параллельными сторонами. Доказывать теоремы, выражающие их свойства. <u>Решать</u> задачи на построение, доказательство и вычисление.	
	Параллельность плоскостей	2	<u>Формулировать</u> определения параллельных плоскостей. <u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства.	
	Тетраэдр параллелепипед	4	<u>Формулировать</u> определение и изображать тетраэдр, параллелепипед.	
	Контрольная работа № 2	1	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы о свойствах параллелепипеда. <u>Решать</u> задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда. <u>Моделировать</u> условие задачи и помощью чертежа или рисунка, <u>проводить</u> дополнительные построения в ходе решения. <u>Выделять</u> на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. <u>Интерпретировать</u> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.	
	Зачёт № 1	1		
	<b>Глава II.</b> <b>Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	<b>17</b>	<u>Формулировать</u> определение перпендикулярных прямых	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).
	Перпендикулярность прямой и плоскости	5	<u>Формулировать</u> определение перпендикулярности прямой и плоскости. <u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства	
	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	6	<u>Формулировать</u> определения расстояния от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между прямой и параллельной ей плоскостью. <u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теорему о трех перпендикулярах. <u>Формулировать</u> определение угла между прямой и плоскостью. <u>Решать</u> задачи на построение, доказательство и вычисление.	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	4	<u>Формулировать</u> определение угла между плоскостями. <u>Формулировать</u> определение перпендикулярных плоскостей. <u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие их	
	Контрольная работа № 3	1		

	Зачёт № 2	1	признаки и свойства. <u>Распознавать, формулировать</u> определение и <u>изображать</u> прямоугольный параллелепипед. <u>Формулировать и доказывать</u> теоремы о свойствах параллелепипеда. Решать задачи на вычисление линейных величин. <u>Интерпретировать</u> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.	
	<b>Глава III. Многогранники</b>	<b>14</b>	<u>Формулировать</u> определение и привести примеры многогранников.	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
	Понятие многогранника. Призма.	3	<u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> призму.	
	Пирамида	4	<u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> пирамиду, усеченную пирамиду.	
	Правильные многогранники.	5	<u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> правильные многогранники. <u>Решать</u> задачи на вычисление площади поверхности различных многогранников. <u>Распознавать</u> многогранники, на чертежах, моделях и в реальном мире. <u>Моделировать</u> условие задачи и помощью чертежа или рисунка, <u>проводить</u> дополнительные построения в ходе решения. <u>Выделять</u> на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. <u>Применять</u> изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.	
	Контрольная работа № 4	1		
	Зачёт № 3	1		
	<b>Заключительное повторение курса геометрии 10 класса</b>	<b>6</b>		
<b>Векторы и координаты в пространстве</b>		-		
<b>Проектная деятельность</b>				
<b>ВСЕГО</b>		<b>68</b>		
<b>ИТОГО</b>		<b>204</b>		
<b>11 класс</b>				
<b>Алгебра</b>		-		Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе
<b>Математический анализ</b>	<b>Глава VII. Тригонометрические функции</b>	<b>20</b>	Приводить примеры функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих	

	Область определения и множество значений тригонометрических функций	3	заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Изображать графики сложных функций с помощью графопостроителей, описывать их свойства. Решать простейшие тригонометрические неравенства, используя график функции. Распознавать графики тригонометрических функций, графики обратных тригонометрических функций. Применять и доказывать свойства обратных тригонометрических функций. Строить графики элементарных функций, используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций по их графикам, формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих элементарные функции, и проверять их.	российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	3		
	Свойство функции $y = \cos x$ и её график	3		
	Свойство функции $y = \sin x$ и её график	3		
	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	2		
	Обратные тригонометрические функции	3		
	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
	Контрольная работа № 1	1	Применять другие элементарные способы построения графиков. Уметь применять различные методы доказательств истинности	
	<b>Глава VIII. Производная и её геометрический смысл</b>	<b>20</b>		
	Производная	3	Приводить примеры монотонной числовой последовательности, имеющей предел. Вычислять пределы последовательностей.	
	Производная степенной функции	3	Выяснить, является ли последовательность сходящейся. Приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющих вертикальную, горизонтальную асимптоту. Записывать уравнение каждой из этих асимптот. Уметь по графику функции определять промежутки непрерывности и точки разрыва, если такие имеются. Уметь доказывать непрерывность функции. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в заданной точке. Находить мгновенную скорость движения материальной точки.	
	Правила дифференцирования	3	Анализировать поведение функций на различных	
	Производные некоторых элементарных функций	4	Находить производные элементарных функций.	
	Геометрический смысл производной	4	Выводить формулы длины окружности и площади круга. Объяснять и иллюстрировать понятие предела функции в точке. Приводить примеры функций, не имеющих предела в некоторой точке. Находить предел	
	Урок обобщения и систематизации знаний	2	разностного отношения. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в точке с заданной абсциссой. Записывать уравнение касательной к графику функции, заданной в	
	Контрольная работа № 2	1		



			точке.Находить производную сложной функции, обратной функции.	
	<b>Глава IX. Применение производной к исследованию функций</b>	<b>18</b>	Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы. Находить промежутки возрастания и убывания функции. Находить точки минимума и максимума функции. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Находить наибольшее и наименьшее значения функции. Исследовать функцию с помощью производной и строить её график	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
	Возрастание и убывание функции	2		
	Экстремумы функции	3		
	Применение производной к построению графиков функций	4		
	Наибольшее и наименьшее значения функции	3		
	Выпуклость графика функций, точки перегиба	3		
	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
	Контрольная работа № 3	1		
	<b>Глава X. Интеграл</b>	<b>17</b>	Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции. Находить первообразные функций: $y = x^p$ , где $p \in \mathbb{R}$ , $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \tan x$ . Находить первообразные функций: $\int (x) + g(x)$ , $\int kf(x)$ и $\int (kx + B)$ . Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
	Первообразная	2		
	Правила нахождения первообразных	2		
	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3		
	Вычисление интегралов.	2		
	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	3		
	Применение производной интеграла к решению практических задач	2		
	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
	Контрольная работа № 4	1		

<b>Вероятность и статистика</b>	<b>Глава XI. Комбинаторика</b>	<b>13</b>	Применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Создавать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. Применять формулу бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
	Правило произведения	2		
	Перестановки	2		
	Размещения	2		
	Сочетания и их свойства	2		
	Бином Ньютона	2		
	Урок обобщения и систематизации знаний	2		
	Контрольная работа № 5	1		
	<b>Глава XII. Элементы теории вероятностей</b>	<b>13</b>	Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий.	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
	События	1	Определять и находить сумму и произведение событий.	
	Комбинация событий. Противоположное событие	2	Определять вероятность события в классическом понимании. Находить вероятность события с использованием формул комбинаторики, вероятность суммы двух несовместимых событий и вероятность события, противоположного данному. Приводить примеры независимых событий.	
	Вероятность события	2	Находить вероятность совместного наступления двух независимых событий. Находить статистическую вероятность событий в опыте с большим числом в испытании. Иметь представление о законе больших чисел	
	Сложение вероятностей	2		
	Независимые события. Умножение вероятностей	2		
	Статистическая вероятность	2		
	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
	Контрольная работа № 6	1		
	<b>Глава XIII. Статистика</b>	<b>9</b>	Знать понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы, полигона частот (относительных частот).	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и
	Случайные величины	2	Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы.	
	Центральные тенденции	2	Знать понятие генеральной совокупности и выборки. Приводить примеры репрезентативных выборок	
	Меры разброса	3		
	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
	Контрольная работа № 7	1		

			значений случайной величины. Знать основные центральные тенденции: моду, медиану, среднее. Находить центральные тенденции учебных выборок. Вычислять значение математического ожидания случайной величины с конечным числом значений. Знать основные меры разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего и дисперсию. Находить меры разброса случайной величины с небольшим числом различных её значений	формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
<b>Многочлены</b>	<b>Многочлены</b>	<b>3</b>	Выполнять деление уголком (или по схеме Горнера) многочлена. Раскладывать многочлен на множители. Оценивать число корней целого алгебраического уравнения. Использовать умение делить многочлены с остатком для выделения целой части алгебраической дроби	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
<b>Комплексные числа</b>	<b>Комплексные числа</b>	<b>3</b>	Выполнять вычисления с комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Находить корни квадратных уравнений с действительными коэффициентами. Применять различные формы записи комплексных чисел: алгебраическую, тригонометрическую и показательную	
	<b>Итоговое повторение</b>	<b>20</b>	Проблемные вопросы математики	
<b>Проектная деятельность</b>				
<b>ВСЕГО</b>		<b>136</b>		
<b>Геометрия</b>	<b>Глава VI. Цилиндр, конус и шар</b>	<b>16</b>	Объяснять, какие геометрические фигуры в пространстве называют телами вращения и что такое ось вращения. Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение цилиндра и сечение плоскостью, перпендикулярной к его оси, как получается цилиндр путём вращения вокруг оси его осевого сечения; объяснять,	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры
	Цилиндр	3		
	Конус	4		
	Сфера	7		
	Контрольная работа № 5 Зачёт № 4	1 1		

			<p>что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, выводить формулы площадей боковой и полной поверхностей цилиндра и формулу объема цилиндра, использовать эти формулы при решении задач.</p> <p>Формулировать теоремы о свойствах цилиндра.</p> <p>Формулировать определение касательной плоскости к цилиндру. Формулировать теорему о развёртке цилиндра.</p> <p>Решать задачи на доказательство и вычисления с применением свойств цилиндра. Формулировать определения касательной плоскости к конусу.</p> <p>Изображать касательную плоскость к конусу.</p> <p>Формулировать теорему о развёртке конуса. Решать задачи на доказательство, на вычисления элементов конуса.</p> <p>Формулировать определения сферы, её центра, радиуса и диаметра; исследовать взаимное расположение сферы и плоскости; формулировать определение касательной плоскости к сфере, формулировать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости; объяснять, какой многогранник называется описанным около сферы и какой – вписанным в сферу.</p> <p>Формулировать определения шара, его центра, радиуса и диаметра; формулировать теорему об объеме шара; объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы, использовать формулы объема шара и площади сферы при решении задач.</p>	<p>здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</p> <p>Экологическое воспитание.</p>
	<b>Глава VII. Объёмы тел</b>	<b>17</b>		
	Объём прямоугольного параллелепипеда	2		
	Объём прямой призмы и цилиндра	3		
	Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса	5		
	Объём шара и площадь сферы	5		
	Контрольная работа № 6	1		
	Зачёт № 5	1		
			<p>Объяснять, какие две фигуры в пространстве (в частности, два тела) называются равными, как измеряются объёмы тел, проводить аналогию с измерением площадей плоских фигур; формулировать утверждения об основных свойствах объёмов и объёма прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>Формулировать теорему об объёме призмы, использовать формулу объёма призмы при решении задач.</p> <p>Формулировать теорему об объёме пирамиды и формулу объёма усечённой пирамиды, использовать формулы объёмов пирамиды и усечённой пирамиды при решении задач. Применять формулу объёма цилиндра, использовать эти формулы при решении задач. формулировать теорему об объёме конуса, формулу объёма усечённого</p>	<p>Гражданское воспитание.</p> <p>Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.</p> <p>Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).</p> <p>Популяризация научных знаний среди детей (Ценностнонаучного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.</p> <p>Экологическое воспитание.</p>

			конуса, использовать формулы площадей поверхностей и объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач. Формулировать определения шара, его центра, радиуса и диаметра; формулировать теорему об объёме шара; объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы, использовать формулы объёма шара и площади сферы при решении задач. Решать задачи на вычисления с применением свойств площади, свойств объёма, формул площадей и объёмов геометрических тел. Использовать компьютерные программы при изучении поверхностей и тел вращения	
<b>Векторы и координаты в пространстве</b>	<b>Глава IV. Векторы в пространстве</b>	<b>6</b>	<u>Формулировать</u> определения и <u>иллюстрировать</u> понятие вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, компланарных векторов, равных векторов. <u>Выполнять</u> операции над векторами. <u>Находить</u> разложение вектора по трем некомпланарным векторам. <u>Выполнять</u> проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения задач.	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
	Понятие вектора в пространстве	1		
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2		
	Компланарные вектора	2		
	Зачёт № 6	1		
	<b>Глава V. Метод координат в пространстве</b>	<b>15</b>		
	Координаты точки и координаты вектора	4	Объяснять, что такое ось координата, как определяется координата точки по данной оси, как вводится и обозначается прямоугольная система координат в пространстве, как называются оси координат; выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка. Формулировать определения вектора, его длины, коллинеарных векторов, равных векторов; формулировать и доказывать утверждения о равных векторах. Формулировать определение координат вектора в прямоугольной системе координат; формулировать теорему о координатах равных векторов и теорему о выражении длины вектора через его координаты; объяснять, как определяется угол между векторами, и знать формулу косинуса угла между векторами через их координаты. Объяснять, как определяется произведение вектора на число; формулировать теорему о координатах произведения вектора на число. Формулировать определение скалярного произведения векторов. Объяснять, что	
	Скалярное произведение векторов	6		
	Движения	3		
	Контрольная работа № 7	1		
	Зачёт № 7	1		

			<p>называется уравнением сферы данного радиуса с центром в данной точке. Применять векторно-координатный метод для нахождения расстояния между скрещивающимися прямыми. Объяснять, какой вектор называется направляющим вектором прямой, как вычислить угол между двумя прямыми, если известны координаты их направляющих векторов, как вычислить угол между прямой и плоскостью, если известны координаты направляющего вектора прямой и вектора нормали к плоскости, как вычислить угол между двумя плоскостями, если известны координаты векторов нормали к этим плоскостям. Объяснять, что такое центральная симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос на данный вектор; обосновывать, что эти отображения пространства на себя являются движениями; приводить примеры использования движений при обосновании равенства фигур. Объяснять понятия равенства фигур. Приводить примеры равных пространственных фигур; фигур, полученных параллельным переносом. Объяснять и иллюстрировать понятия центральной, осевой, зеркальной симметрий. Строить симметричные пространственные фигуры.</p>	
	<b>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.</b>	<b>14</b>	<p>Обзор основных вопросов курса геометрии 10—11 классов, решение задач. Подготовка к итоговой аттестации.</p>	<p>Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.</p>
<b>Проектная деятельность</b>				
<b>ВСЕГО</b>		<b>68</b>		
<b>ИТОГО за 11 класс</b>		<b>204</b>		
<b>Итого за 10-11 кл.</b>		<b>408</b>		

## Календарно тематическое планирование 10 класс

		Алгебра и начала математического анализа		Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия	Основные направления воспитательной деятельности	
№ урока	Дата проведения		Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов			
	план	факт					
			<b>Глава I. Действительные числа</b>	<b>18</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь. Приводить примеры (давать определение) арифметических корней натуральной степени. Пояснять на примерах понятие степени с любым действительным показателем. Применять правила действий с радикалами, выражениями со степенями с рациональным показателем (любым действительным показателем) при вычислениях и преобразованиях выражений.	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
			<b>Целые и рациональные числа.</b>	<b>2</b>			
1	1.09.-4.09.		Целые и рациональные числа.	1			
2	1.09.-4.09.		Действия с целыми и рациональными числами	1			
			<b>Действительные числа</b>	<b>2</b>			
3	1.09.-4.09.		Действительные числа	1			
4	6.09.-11.09.		Иррациональные и действительные числа. Модуль действительного числа	1			
			<b>Глава VIII. Некоторые сведения из планиметрии</b>	<b>12</b>	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация	
			<b>Углы и отрезки, связанные с окружностью</b>	<b>4</b>			
5	6.09.-11.09.		Угол между касательной и хордой	1			
6	6.09.-11.09.		Теоремы об отрезках, связанных с окружностью	1			

						вписанного и описанного четырёхугольников; решать задачи с использованием изученных теорем и формул	научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
			<b>Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия</b>	<b>2</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
7	6.09.-11.09.		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1			
8	6.09.-11.09.		Применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1			
			<b>Арифметический корень натуральной степени</b>	<b>4</b>			
9	6.09.-11.09.		Арифметический корень натуральной степени	1			
10	13.09.-18.09.		Вычисление арифметических корней натуральной степени	1			
11	13.09.-18.09.		<i>Углы с вершинами внутри и вне круга</i>	1	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, компьютер		
12	13.09.-18.09.		<i>Вписанные и описанные четырёхугольники</i>	1			
13	13.09.-18.09.		Упрощение выражений, содержащих арифметический корень натуральной степени	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
14	13.09.-18.09.		Сравнение значений выражений, содержащих арифметические корни натуральной степени	1			
			<b>Степень с рациональным показателем</b>	<b>5</b>			
15	13.09.-18.09.		Степень с рациональным показателем	1			
16	20.09.-25.09.		Применение степени с рациональным показателем в решении экономических задач	1			
			<b>Решение треугольников</b>	<b>4</b>	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
17	20.09.-25.09.		<i>Теорема о медиане</i>	1			
18	20.09.-25.09.		<i>Теорема о биссектрисе треугольника</i>	1			
19	20.09.-25.09.		Степень с действительным показателем	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические		
20	20.09.-25.09.		Применение свойств степени с действительным показателем к доказательству теоремы и следствий из нее	1			



21	20.09.- 25.09.		Степень с рациональным и действительным показателями	1	материалы, мультимедийный проектор, компьютер	
			<b>Урок обобщения и систематизации знаний</b>	<b>2</b>		
22	27.09.- 2.10.		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
23	27.09.- 2.10.		<i>Формулы площади треугольника</i>	1	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»	
24	27.09.- 2.10.		<i>Формула Герона. Задача Эйлера</i>	1		
25	27.09.- 2.10.		Подготовка к контрольной работе. Обобщение и систематизация знаний по теме «Действительные числа»	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	
26	27.09.- 2.10.		<b>Контрольная работа № 1 «Действительные числа»</b>	<b>1</b>		
			<i>Глава II. Степенная функция</i>	<b>18</b>		По графикам степенных функций (в зависимости от показателя степени) описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность). Строить схематически график степенной функции в зависимости от принадлежности показателя степени (в аналитической записи рассматриваемой функции) к одному из рассматриваемых числовых множеств (при показателях, принадлежащих множеству целых чисел, при любых действительных показателях) и перечислять её свойства.
			<b>Степенная функция, её свойства и график</b>	<b>3</b>		
27	27.09.- 2.10.		Анализ контрольной работы. Степенная функция, её свойства и график	1		
28	4.10.-9.10.		Степенная функция, её свойства.	1		
			<b>Теорема Менелая и Чевы</b>	<b>2</b>	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы,	
29	4.10.-9.10.		<i>Теорема Менелая</i>	1		
30	4.10.-9.10.		<i>Теорема Чевы</i>	1		
31	4.10.-9.10.		Степенная функция, график	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	
			Взаимно обратные функции.	<b>2</b>		
32	4.10.-9.10.		Взаимно обратные функции.	1		
33	4.10.-9.10.		Сложная функция	1		
			<b>Равносильные уравнения и неравенства</b>	<b>4</b>		
34	11.10.- 16.10.		Равносильные уравнения	1		
			<b>Эллипс, гипербола и парабола</b>	<b>2</b>	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы	
35	11.10.- 16.10.		<i>Эллипс</i>	1		
36	11.10.- 16.10.		<i>Гипербола и парабола</i>	1		

37	11.10.- 16.10.		Равносильные неравенства	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер			
38	11.10.- 16.10.		Равносильные уравнения и неравенства	1				
39	11.10.- 16.10.		Решение уравнений и неравенств сводящихся к равносильным	1				
			<b>Иррациональные уравнения</b>	<b>4</b>				
40	18.10.- 23.10.		Иррациональные уравнения	1				
			<b>Введение</b>	<b>3</b>	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые		
41	18.10.- 23.10.		<i>Предмет стереометрии</i> <i>Аксиомы стереометрии</i>	1				
42	18.10.- 23.10.		<i>Некоторые следствия из аксиом</i>	1				
43	18.10.- 23.10.		Алгоритм решения иррациональных уравнений	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер			
44	18.10.- 23.10.		Использование графиков функций при решении иррациональных уравнений	1				
45	18.10.- 23.10.		Решение иррациональных уравнений	1				
			<b>Иррациональные неравенства</b>	<b>2</b>				
46	25.10.- 30.10.		Иррациональные неравенства	1				
47	25.10.- 30.10.		<i>Применение некоторых следствий из аксиом</i>	1	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определение параллельных прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждения о параллельности	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое	
			<b>Глава I. Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>16</b>				
			<b>§ 1. Параллельность прямых, прямой и плоскости</b>	<b>4</b>				
48	25.10.- 30.10.		<i>Параллельность прямых, прямой и плоскости</i>	1				

						прямой и плоскости (свойства и признак)	воспитание и формирование культуры здоровья.
49	25.10.-30.10.		Решение иррациональных неравенств различными способами	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
			<b>Урок обобщения и систематизации знаний</b>	<b>2</b>			
50	25.10.-30.10.		Урок обобщения и систематизации знаний	1			
51	25.10.-30.10.		Подготовка к контрольной работе. Обобщение и систематизация знаний по теме «Степенная функция»	1			
52	8.11.-13.11.		<b>Контрольная работа № 2 «Степенная функция»</b>	<b>1</b>			
53	8.11.-13.11.		<i>Параллельные прямые в пространстве</i>	1	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	По графикам показательной функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность). Приводить примеры показательной функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций. Формулировать определения перечисленных свойств. Решать простейшие показательные уравнения, неравенства и их системы. Решать показательные уравнения методами разложения на множители, способом замены неизвестного, с использованием свойств функции, решая уравнения, сводящиеся к квадратным, иррациональным.	
54	8.11.-13.11.	<i>Параллельность трёх прямых</i>	1				
			<b>Глава III. Показательная функция</b>	<b>12</b>			
			<b>Показательная функция, её свойства и график</b>	<b>2</b>			
55	8.11.-13.11.		Анализ контрольной работы. Показательная функция, её свойства	1			
56	8.11.-13.11.		Показательная функция, её свойства и график	1			
			<b>Показательные уравнения</b>	<b>3</b>			
57	8.11.-13.11.		Показательные уравнения	1			
58	15.11.-20.11.		Различные способы решения показательных уравнений	1			
59	15.11.-20.11.		<i>Параллельность прямой и плоскости</i>	1	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры; формулировать определение скрещивающихся прямых, формулировать и	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.
			<b>§ 2 Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми</b>	<b>4</b>			
60	15.11.-20.11.		<i>Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми</i>	1			

						доказывать теорему, выражающую признак скрещивающихся прямых, и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельной другой прямой;	Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.	
61	15.11.-20.11.		Решение более сложных показательных уравнений	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер			
			<b>Показательные неравенства</b>	<b>3</b>				
62	15.11.-20.11.		Показательные неравенства	1				
63	15.11.-20.11.		Различные способы решения показательных неравенств	1				
64	22.11.-27.11.		Решение более сложных показательных неравенств	1				
65	22.11.-27.11.		<i>Скрещивающиеся прямые</i>	1		Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»		
66	22.11.-27.11.		<i>Углы с сонаправленными сторонами</i>	1				
			<b>Системы показательных уравнений и неравенств</b>	<b>2</b>		Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
67	22.11.-27.11.		Системы показательных уравнений	1				
68	22.11.-27.11.		Системы показательных неравенств	1				
			<b>Урок обобщения и систематизации знаний</b>	<b>1</b>				
69	22.11.-27.11.		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Показательная функция»	1				
70	29.11.-4.12.		<b>Контрольная работа № 3 «Показательная функция»</b>	<b>1</b>				
71	29.11.-4.12.		<i>Угол между прямыми</i> <b>Контрольная работа № 1 «Углы в пространстве» (20 мин)</b>	1	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач		
			<b>§ 3 Параллельность плоскостей</b>	<b>2</b>				
72	29.11.-4.12.		<i>Анализ контрольной работы. Параллельные плоскости</i>	1				
			<b>Глава IV. Логарифмическая функция</b>	<b>19</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Выполнять простейшие преобразования логарифмических выражений с использованием свойств логарифмов, с помощью формул перехода. По графику логарифмической функции описывать её свойства (монотонность, ограниченность).		
			<b>Логарифмы</b>	<b>2</b>				
73	29.11.-4.12.		Анализ контрольной работы. Логарифмы	1				
74	29.11.-4.12.		Решение уравнений с использованием определения логарифма	1				
			<b>Свойства логарифмов</b>	<b>2</b>		Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных		

75	29.11.- 4.12.		Свойства логарифмов	1		Приводить примеры логарифмической функции (заданной с помощью формулы или графика), обладающей заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций.	ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
76	6.12.-11.12		Применение свойств логарифмов	1			
77	6.12.-11.12		<i>Свойства параллельных плоскостей</i>	1	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы	Объяснять, какая фигура называется тетраэдром и какая параллелепипедом, показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве;	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
		<b>§ 4 Тетраэдр и параллелепипед</b>	<b>4</b>				
78	6.12.-11.12		<i>Тетраэдр и параллелепипед</i>	1			
			<b>Десятичные и натуральные логарифмы.</b>	<b>3</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
79	6.12.-11.12		Десятичные и натуральные логарифмы.	1			
80	6.12.-11.12		Формула перехода	1			
81	6.12.-11.12		Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	1			
			<b>Логарифмическая функция, её свойства и график</b>	<b>2</b>			
82	13.12.- 18.12.		Логарифмическая функция	1			
83	13.12.- 18.12.		<i>Тетраэдр</i>	1			
84	13.12.- 18.12.		<i>Параллелепипед</i>	1			
85	13.12.- 18.12.		Логарифмическая функция, её свойства и график	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
			<b>Логарифмические уравнения</b>	<b>3</b>			
86	13.12.- 18.12.		Логарифмические уравнения	1			
87	13.12.- 18.12.		Решение логарифмических уравнений с использованием свойств логарифмов	1			

88	20.12.- 25.12		Решение более сложных логарифмических уравнений	1			
89	20.12.- 25.12		<i>Задачи на построение сечений</i>	1	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», компьютер		
90	20.12.- 25.12		<b>Контрольная работа № 2</b> <b>«Параллельность прямых и плоскостей»</b>	<b>1</b>			
			<b>Логарифмические неравенства</b>	<b>4</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
91	20.12.- 25.12		Логарифмические неравенства	1			
92	20.12.- 25.12		Решение логарифмических неравенств с использованием свойств логарифмов	1			
93	20.12.- 25.12		Решение логарифмических неравенств, сводящихся к решению системы неравенств	1			
94	10.01.- 15.01.		Решение более сложных логарифмических неравенств	1			
95	10.01.- 15.01.		<i>Анализ контрольной работы. Зачёт № 1</i> <b>«Параллельность прямых и плоскостей»</b>	<b>1</b>	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, теорему	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
			<b>Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	<b>17</b>			
			<b>§ 1 Перпендикулярность прямой и плоскости</b>	<b>5</b>			
96	10.01.- 15.01.		<i>Перпендикулярность прямой и плоскости</i>	1			
			<b>Урок обобщения и систематизации знаний</b>	<b>2</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
97	10.01.- 15.01.		Урок обобщения и систематизации знаний «Логарифмическая функция»	1			
98	10.01.- 15.01.		Подготовка к контрольной работе. Обобщение и систематизация знаний по теме «Логарифмическая функция»	1			
99	10.01.- 15.01.		<b>Контрольная работа № 4</b> <b>«Логарифмическая функция»</b>	<b>1</b>			

			<b>Глава V. Тригонометрические формулы</b>	<b>27</b>		Переводить градусную меру в радианную и обратно. Находить на окружности положение точки, соответствующей данному действительному числу. Находить знаки значений синуса, косинуса, тангенса числа. Выявлять зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Применять данные зависимости для доказательства тождества, в частности на определённых множествах.	
100	17.01.- 22.01.		Радианная мера угла	<b>1</b>			
101	17.01.- 22.01.		<b>Перпендикулярные прямые в пространстве</b>	<b>1</b>	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы,		
102	17.01.- 22.01.		<b>Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости</b>	<b>1</b>			
			<b>Поворот точки вокруг начала координат</b>	<b>2</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
103	17.01.- 22.01.		Поворот точки вокруг начала координат	1			
104	17.01.- 22.01.		Нахождение координат точки единичной окружности	1			
			<b>Определение синуса, косинуса и тангенса угла</b>	<b>2</b>			
105	17.01.- 22.01.		Определение синуса, косинуса угла	1			
106	24.01.- 29.01.		Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1			
107	24.01.- 29.01.		<b>Признак перпендикулярности прямой и плоскости</b>	<b>1</b>	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы,		
108	24.01.- 29.01.		<b>Теорема о прямой, к плоскости перпендикулярном</b>	<b>1</b>			
109	24.01.- 29.01.		Знаки синуса, косинуса и тангенса	<b>1</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
			<b>Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла</b>	<b>2</b>			
110	24.01.- 29.01.		Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1			
111	24.01.- 29.01.		Нахождение значений тригонометрических функций с использованием зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1			
							Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.

			<b>Тригонометрические тождества</b>	<b>3</b>			
112	31.01.-5.02.		Тригонометрические тождества	1			
			<b>§ 2 Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью</b>	<b>6</b>	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»,	Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной, что называется расстоянием: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми;	
113	31.01.-5.02.		<i>Расстояние от точки до плоскости</i>	1			
114	31.01.-5.02.		<i>Перпендикуляр и наклонные</i>	1			
115	31.01.-5.02.		Доказательство тригонометрических тождеств	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
116	31.01.-5.02.		Нахождение значений тригонометрических выражений с использованием тригонометрических тождеств	1			
117	31.01.-5.02.		Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	<b>1</b>			
			<b>Формулы сложения</b>	<b>3</b>			
118	7.02.-12.02.		Формулы сложения	1			
119	7.02.-12.02.		<i>Теорема о трёх перпендикулярах</i>	1	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы,		
120	7.02.-12.02.		<i>Применение теоремы о трёх перпендикулярах к решению задач</i>	1			
121	7.02.-12.02.		Применение формул сложения	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
122	7.02.-12.02.		Вычисление значений тригонометрических выражений с использованием формул сложения	1			
			<b>Синус, косинус и тангенс двойного угла</b>	<b>2</b>			
123	7.02.-12.02.		Синус, косинус и тангенс двойного угла	1			
124	14.02.-19.02.		Применение формул синуса, косинуса и тангенса двойного угла	1			
125	14.02.-19.02.		<i>Угол между прямой и плоскостью</i>	1	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы,		
126	14.02.-19.02.		<i>Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью</i>	1			
			<b>Синус, косинус и тангенс половинного угла</b>	<b>2</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические		Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и
127	14.02.-19.02.		Синус, косинус и тангенс половинного угла	1			
128	14.02.-19.02.		Применение формул синуса, косинуса и тангенса половинного угла	1			



			<b>Формулы приведения</b>	<b>2</b>	материалы, мультимедийный проектор компьютер		нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.
129	14.02.-19.02.		Формулы приведения	1			
130	21.02.-26.02.		Применение формул приведения	1	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Объяснять, какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется; доказывать, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу; объяснять, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он изменяется; формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей, формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей; объяснять, какой параллелепипед называется прямоугольным	Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
			<b>§ 3 Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей</b>	<b>4</b>			
131	21.02.-26.02.		<i>Двугранный угол</i>	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
132	21.02.-26.02.		<i>Признак перпендикулярности двух плоскостей</i>	1			
			<b>Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов</b>	<b>3</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
133	21.02.-26.02.		Сумма и разность синусов.	1			
134	21.02.-26.02.		Сумма и разность косинусов	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
135	21.02.-26.02.		Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1			
			<b>Урок обобщения и систематизации знаний</b>	<b>2</b>	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
136	28.02.-5.03		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические формулы»	1			
137	28.02.-5.03		<i>Прямоугольный параллелепипед</i>	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
138	28.02.-5.03		<i>Трёхгранный угол Многогранный угол</i>	1			
139	28.02.-5.03		Подготовка к контрольной работе. Обобщение и систематизация знаний по теме «Тригонометрические формулы»	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
140	28.02.-5.03		<b>Контрольная работа № 5 «Тригонометрические формулы»</b>	<b>1</b>			

			<b>Глава VI. Тригонометрические уравнения</b>	<b>18</b>	проектор, компьютер	Уметь находить арксинус, арккосинус, арктангенс действительного числа. Применять свойства арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Применять формулы для нахождения корней уравнений $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ . Уметь решать тригонометрические уравнения: линейные относительно синуса, косинуса, тангенса угла (числа), сводящиеся к квадратным и другим алгебраическим уравнениям после замены неизвестного, сводящиеся к простейшим тригонометрическим уравнениям после разложения на множители. Решать однородные (первой и второй степени) уравнения относительно синуса и косинуса, а также сводящиеся к однородным уравнениям.	
			<b>Уравнение <math>\cos x = a</math></b>	<b>3</b>			
141	28.02.-5.03		Уравнение $\cos x = a$	1			
142	7.03.-12.03.		Частные случаи для уравнений $\cos x = a$	1			
143	7.03.-12.03.		<b>Контрольная работа № 3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>	<b>1</b>	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
144	7.03.-12.03.		<b>Анализ контрольной работы. Зачёт № 2 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>	<b>1</b>			
145	7.03.-12.03.		Решение уравнений вида $\cos x = a$	1	Учебник Ш.Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы		
			<b>Уравнение <math>\sin x = a</math></b>	<b>3</b>			
146	7.03.-12.03.		Уравнение $\sin x = a$	1			
147	7.03.-12.03.		Частные случаи для уравнений $\sin x = a$	1			
148	14.03.-19.03.		Решение уравнений вида $\sin x = a$	1			
			<b>Глава III. Многогранники</b>	<b>14</b>	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников; объяснять, что такое геометрическое тело; формулировать и доказывать теорему Эйлера для выпуклых многогранников;	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному
			<b>§1 Понятие многогранника. Призма</b>	<b>3</b>			
149	14.03.-19.03.		<b>Понятие многогранника</b>	<b>1</b>			
150	14.03.-19.03.		<b>Геометрическое тело Теорема Эйлера</b>	<b>1</b>			
			<b>Уравнение <math>\operatorname{tg} x = a</math></b>	<b>2</b>			

151	14.03.- 19.03.		Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
152	14.03.- 19.03.	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$	1				
		<b>Решение тригонометрических уравнений</b>	<b>5</b>				
153	14.03.- 19.03.		Решение тригонометрических уравнений	1			
154	28.03.- 2.04.		Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным	1			
155	28.03.- 2.04.		<i>Призма</i> <i>Пространственная теорема Пифагора</i>	1	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и как называются её элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды; объяснять, какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах её боковых рёбер и боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды;	
			<b>§2 Пирамида</b>	<b>4</b>			
156	28.03.- 2.04.		<i>Пирамида</i>	1			
157	28.03.- 2.04.		Решение тригонометрических уравнений вида $a \sin x + b \cos x = c$	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор		
158	28.03.- 2.04.		Решение тригонометрических уравнений, решаемых разложением левой части на множители	1			
159	28.03.- 2.04.		Решение более сложных тригонометрических уравнений	1			
			<b>Примеры решения простейших тригонометрических неравенств</b>	<b>2</b>			
160	4.04.-9.04.		Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1			
161	4.04.-9.04.		<i>Правильная пирамида</i>	1	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»		
162	4.04.-9.04.		<i>Усечённая пирамида</i>	1			

163	4.04.-9.04.		Решение простейших тригонометрических неравенств	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер				
			<b>Урок обобщения и систематизации знаний</b>	<b>2</b>					
164	4.04.-9.04.		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1					
165	4.04.-9.04.		Подготовка к контрольной работе. Обобщение и систематизация знаний по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1					
166	11.04.-16.04.		<b>Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения и неравенства»</b>	<b>1</b>					
167	11.04.-16.04.		<i>Пирамида</i>	<i>1</i>	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур > обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе;			
			<b>§ 3 Правильные многогранники</b>	<b>5</b>					
168	11.04.-16.04.		<i>Правильные многогранники</i>	<i>1</i>					
			<b>Итоговое повторение</b>	<b>24</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Применять умения преобразовывать выражения и доказывать тождества при решении задач повышенной сложности Распознавать графики и строить графики степенных функций, используя графопостроители, изучать свойства функций по их графикам. Формулировать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих степенные функции, и про Решать показательные уравнения, применяя различные методы. Распознавать графики и строить график показательной функции, используя графопостроители, изучать свойства функции по графикам.			
169	11.04.-16.04.		Анализ контрольной работы. Действительные числа	1				Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.	
170	11.04.-16.04.		Арифметический корень натуральной степени	1					
171	11.04.-16.04.		Степень с рациональным и действительным показателями	1					
172	18.04.-23.04.		Степенная функция, её свойства и график	1					
173	18.04.-23.04.		<i>Симметрия в пространстве</i>	<i>1</i>			Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»		
174	18.04.-23.04.		<i>Понятие правильного многогранника</i>	<i>1</i>					
175	18.04.-23.04.		Сложная функция	1					Учебник Ш. Алимов и др

176	18.04.- 23.04.		Равносильные уравнения и неравенства	1	«Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс»,		
177	18.04.- 23.04.		Иррациональные уравнения	1	дидактические материалы		
178	25.04.- 30.04.		Иррациональные неравенства	1	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы		
179	25.04.- 30.04.		<i>Правильные многогранники</i>	1			
180	25.04.- 30.04.		<i>Элементы симметрии правильных многогранников</i>	1			
181	25.04.- 30.04.		Показательная функция, её свойства и график	1	Учебник Ш. Алимов и др «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс»,		
182	25.04.- 30.04.		Показательные уравнения	1			
183	25.04.- 30.04.		Показательные неравенства	1			
184	2.05.-7.05.		Логарифмическая функция, её свойства и график	1			
185	2.05.-7.05.		<b>Контрольная работа №4 «Многогранники»</b>	<b>1</b>	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы		
186	2.05.-7.05.		<b>Анализ контрольной работы. Зачёт №3 «Многогранники»</b>	<b>1</b>			
187	2.05.-7.05.		Логарифмические уравнения	1	Учебник Ш. Алимов и др «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
188	2.05.-7.05.		Логарифмические неравенства	1			
189	2.05.-7.05.		Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1			
190	9.05.- 14.05.		Тригонометрические тождества	1			
			<b>Заключительное повторение курса геометрии 10 класса</b>	<b>6</b>	Учебник Л.Атанасян и др «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной, что называется расстоянием: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми; формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах и применять её при решении задач;	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и
191	9.05.- 14.05.		<i>Параллельность прямых, прямой и плоскости</i>	1			
192	9.05.- 14.05.		<i>Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми</i>	1			

							профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
193	9.05.-14.05.		Применение тригонометрических тождеств	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы		
194	9.05.-14.05.		Формулы сложения	1			
195	9.05.-14.05.		Синус, косинус и тангенс двойного угла	1			
196	16.05.-21.05.		Формулы приведения	1			
197	16.05.-21.05.		<i>Тетраэдр</i>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»		
198	16.05.-21.05.		<i>Параллелепипед</i>	1			
199	16.05.-21.05.		Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
200	16.05.-21.05.		Решение тригонометрических уравнений	1			
201	16.05.-21.05.		Решение сложных тригонометрических уравнений	1			
202	23.05.-25.05		Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1			
203	23.05.-25.05		<i>Пирамида</i>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы,		
204	23.05.-25.05		<i>Элементы симметрии правильных многогранников</i>	1			
204 часа				136 +68 часов			

### Календарно тематическое планирование 11 класс

		Алгебра и начала математического анализа Геометрия		Материально-техническое оснащение	Универсальные учебные действия	Основные направления воспитательной деятельности	
№ урока	Дата проведения		Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов			
	план	факт					
			<b>Глава VII. Тригонометрические функции</b>	<b>20</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические	По графикам функций описывать их свойства (монотонность, ограниченность, чётность, нечётность, периодичность). Приводить примеры функций (заданных с помощью	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и
			<b>Область определения и множество значений тригонометрических функций</b>	<b>3</b>			

1		Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	материалы, мультимедийный проектор, компьютер	формулы или графика), обладающих заданными свойствами (например, ограниченности). Разъяснять смысл перечисленных свойств. Изображать графики сложных функций с помощью графопостроителей, описывать их свойства. Решать простейшие тригонометрические неравенства, используя график функции.	нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
2		Область определения тригонометрических функций	1			
3		Множество значений тригонометрических функций	1			
		<b>Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций</b>	<b>3</b>			
4		Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1			
		<b>Глава VI. Цилиндр, конус и шар</b>	<b>16</b>	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Объяснять, какие геометрические фигуры в пространстве называют телами вращения и что такое ось вращения. Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение цилиндра и сечение плоскостью, перпендикулярной к его оси, как получается цилиндр путём вращения вокруг оси его осевого сечения;	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
		<b>§ 1. Цилиндр</b>	<b>3</b>			
		<i>Цилиндр</i>	<b>1</b>			
5		<i>Понятие цилиндра</i>	<b>1</b>			
6			<b>1</b>			
7		Чётность, нечётность, тригонометрических функций	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
8		Периодичность тригонометрических функций	1			
		<b>Свойства функции <math>y = \cos x</math> и её график</b>	<b>3</b>			
9		Свойства функции $y = \cos x$ и её график	1			
10		Свойства функции $y = \cos x$ и их применение	1			

11		<i>Площадь поверхности цилиндра</i>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс		
		<b>§ 2. Конус</b>	<b>4</b>			
12		<i>Конус</i>	1			
13		Решение упражнений по теме «Свойства и график функции $y = \cos x$ »	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
		<b>Свойства функции <math>y = \sin x</math></b>	<b>3</b>			
14		Свойства функции $y = \sin x$	1			
15		Свойства функции $y = \sin x$ и её график	1			
16		Решение упражнений по теме «Свойства функции $y = \sin x$ и её график»	1			
17		<i>Площадь поверхности конуса</i>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы		
18		<i>Усечённый конус</i>	1			
		<b>Свойства и графики функций <math>y = \operatorname{tg} x</math></b>	<b>2</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
19		Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$	1			
20		Свойства и графики функций $y = \operatorname{ctg} x$	1			
		<b>Обратные тригонометрические функции</b>	<b>3</b>			
21		Обратные тригонометрические функции $y = \cos x$	1			
22		Обратные тригонометрические функции $y = \sin x$	1			
23		<i>Решение задач по теме «Конус»</i>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»		
		<b>§3. Сфера</b>	<b>7</b>			
24		<i>Сфера и шар</i>	1			
25		Обратные тригонометрические функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
		<b>Урок обобщения и систематизации знаний</b>	<b>2</b>			
26		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции»	1			
27		Подготовка к контрольной работе. Решение упражнений по теме «Тригонометрические функции»	1			
28		<b>Контрольная работа № 1 «Тригонометрические функции»</b>	<b>1</b>			



29			<i>Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере</i>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»,		
30			<i>Площадь сферы</i>	1	дидактические материалы		
			<b>Глава VIII. Производная и её геометрический смысл</b>	<b>20</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс»,	Приводить примеры монотонной числовой последовательности, имеющей предел. Вычислять пределы последовательностей. Приводить примеры функций, являющихся непрерывными, имеющих вертикальную, горизонтальную асимптоту. Уметь по графику функции определять промежутки непрерывности и точки разрыва, если такие имеются. Находить угловой коэффициент касательной к графику функции в точке с заданной абсциссой.	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
		<b>Производная</b>	<b>3</b>	дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер			
31			Анализ контрольной работы. Производная	1			
32			Непрерывность функции	1			
33			Решение упражнений на непрерывность функции	1			
			<b>Производная степенной функции</b>	<b>3</b>			
34			Производная степенной функции	1			
35			<i>Взаимное расположение сферы и прямой.</i>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»,		
36			<i>Сфера вписанная в цилиндрическую поверхность</i>	1	мультимедийный проектор, компьютер		
37			Вычисление производной степенной функции	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс»,		
38			Решение упражнений на производную степенной функции	1	дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
			<b>Правила дифференцирования</b>	<b>3</b>			
39			Правила дифференцирования суммы, произведения	1			
40			Правила дифференцирования частного	1			
41			<i>Сфера. вписанная в коническую поверхность</i>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»		
42			<i>Сечение цилиндрической поверхности. Сечение конической поверхности</i>	1			
43			Решение упражнений на правила дифференцирования	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс»,		
			<b>Производные некоторых элементарных функций</b>	<b>4</b>			
44			Производные некоторых элементарных функций	1	дидактические материалы		

45		Производные показательной и логарифмической функций	1	материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
46		Производные тригонометрических функций	1			
47		<b>Контрольная работа № 1 «Цилиндр, конус, шар»</b>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы		
48		<i>Анализ контрольной работы. Зачёт № 4 «Цилиндр, конус, шар»</i>	1			
49		Решение упражнений на нахождение производных некоторых элементарных функций	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
		<b>Геометрический смысл производной</b>	<b>4</b>			
50		Геометрический смысл производной	1			
51		Угловой коэффициент касательной к графику функции	1			
52		Решение упражнений на геометрический смысл производной	1			
		<b>Глава VII. Объёмы тел</b>	<b>17</b>	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Объяснять, какие две фигуры в пространстве (в частности, два тела) называются равными, как измеряются объёмы тел, проводить аналогию с измерением площадей плоских фигур; формулировать утверждения об основных свойствах объёмов и объёма прямоугольного параллелепипеда.	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
		<b>§ 1. Объём прямоугольного параллелепипеда</b>	<b>2</b>			
53		<i>Понятие объёма</i>	1			
54		<i>Объём прямоугольного параллелепипеда</i>	1			
55		Решение упражнений на составление уравнений касательных к графику функций	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс»		
		<b>Урок обобщения и систематизации знаний</b>	<b>2</b>			
56		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1			
57		Подготовка к контрольной работе. Обобщение материала по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1			

58			<b>Контрольная работа № 2 «Производная и ее геометрический смысл»</b>	<b>1</b>			
			<b>§ 2. Объем прямой призмы и цилиндра</b>	<b>3</b>	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», мультимедийный проектор, компьютер		
59		<i>Объем прямой призмы</i>	1				
60		<i>Объем цилиндра</i>	1				
			<b>Глава IX. Применение производной к исследованию функций</b>	<b>18</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование русской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе русских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
			<b>Возрастание и убывание функции</b>	<b>2</b>			
61		Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции	1				
62		Решение упражнений на возрастание и убывание функции	1				
			<b>Экстремумы функции</b>	<b>3</b>			
63		Экстремумы функции	1				
64		Точки максимума и минимума функции	1				
65		<i>Решение задач на объем призмы и цилиндра</i>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер			
			<b>§3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса</b>			<b>5</b>	
66		<i>Вычисление объемов тел с помощью интеграла</i>	1				
67		Решение упражнений на нахождение экстремумов функции	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер			
			<b>Применение производной к по- строению графиков функции</b>		<b>4</b>		
68		Применение производной к построению графиков функции	1				
69		Построению графиков функции с помощью производной	1				
70		Построению графиков функции	1				
71		<i>Объем наклонной призмы</i>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»			
72		<i>Объем пирамиды</i>	1				
73		Решение упражнений на построение графиков функции	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер			
			<b>Наибольшее и наименьшее значения функции</b>		<b>3</b>		
74		Наибольшее и наименьшее значения функции	1				
75		Наибольшее значения функции	1				

76		Наименьшее значения функции	1				
77		<i>Объём конуса</i>	1	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»			
78		<i>Решение задач на объём конуса</i>	1				
		<b>Выпуклость графика функций, точки перегиба</b>	<b>3</b>		Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
79		Выпуклость графика функций, точки перегиба	1				
80		Решение упражнений на нахождение наибольшего и наименьшего значения функций	1				
81		Решение упражнений на нахождение наибольшего и наименьшего значения функций на промежутке	1				
		<b>Урок обобщения и систематизации знаний</b>	<b>2</b>				
82		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функции»	1				
		<b>§4. Объём шара и площадь сферы</b>	<b>5</b>	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»			
83		<i>Объём шара</i>	1				
84		<i>Решение задач на объём шара</i>	1				
85		Подготовка к контрольной работе. Обобщение материала по теме «Применение производной к исследованию функции»	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер			
86		<b>Контрольная работа № 3 «Применение производной к исследованию функции»</b>	<b>1</b>				
		<b>Глава X. Интеграл</b>	<b>17</b>			Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции. Находить первообразные функций: $y = x^p$ , где $p \in \mathbb{N}$ , $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ . Находить первообразные функций: $\int (x) + g(x)$ , $kf(x)$ и $\int (kx + b)$ . Вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и
		<b>Первообразная</b>	<b>2</b>				
87		Анализ контрольной работы. Первообразная	1				
88		Решение упражнений на первообразную	1				
89		<i>Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора</i>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»			
90		<i>Площадь сферы</i>	1				
		<b>Правила нахождения первообразных</b>	<b>2</b>	Учебник Ш. Алимов и др.			

91		Правила нахождения первообразных	1	«Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
92		Решение упражнений на правила нахождения первообразных	1			
		<b>Площадь криволинейной трапеции и интеграл</b>	<b>3</b>			
93		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1			
94		Площадь криволинейной трапеции	1			
95		<i>Решение задач на объем шара и площадь сферы</i>	<i>1</i>	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы		
96		<b>Контрольная работа № 2 «Объемы тел»</b>	<i>1</i>			
97		Решение упражнений на нахождение площади криволинейной трапеции	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
		<b>Вычисление интегралов.</b>	<b>2</b>			
98		Вычисление интегралов.	1			
99		Решение упражнений на вычисление интегралов	1			
		<b>Вычисление площадей фигур с помощью интегралов</b>	<b>3</b>			
100		Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1			
101		<i>Анализ контрольной работы . Зачёт № 5 «Объемы тел»</i>	<i>1</i>	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	<u>Формулировать</u> определения и <u>иллюстрировать</u> понятие вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, компланарных векторов, равных векторов. <u>Выполнять</u> операции над векторами. <u>Находить</u> разложение вектора по трем некопланарным векторам. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения задач	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
		<b>Глава IV. Векторы в пространстве</b>	<b>6</b>			
		<b>§ 1. Понятие вектора в пространстве</b>	<b>1</b>			
102		<i>Понятие вектора. Равенство векторов.</i>	<i>1</i>			
103		Вычисление площадей фигур	1	Учебник Ш. Алимов и др.		

104		Решение упражнений на вычисление площадей фигур	1	«Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
		<b>Применение производной и интеграла к решению практических задач</b>	<b>2</b>			
105		Применение производной и интеграла к решению практических задач	1			
106		Решение практических задач	1			
		<b>§ 2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.</b>	<b>2</b>	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
107		<i>Сложение и вычитание векторов</i>	<i>1</i>			
108		<i>Умножение вектора на число</i>	<i>1</i>			
		<b>Урок обобщения и систематизации знаний</b>	<b>2</b>			
109		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл»	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
110		Подготовка к контрольной работе. Решение упражнений по теме «Интеграл»	1			
111		<b>Контрольная работа № 4 «Интеграл»</b>	<b>1</b>			
		<b>Глава XI. Комбинаторика</b>	<b>13</b>			
		<b>Правило произведения</b>	<b>2</b>			
112		Анализ контрольной работы. Правило произведения	1		Применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Использовать свойства числа сочетаний при решении прикладных задач и при конструировании треугольника Паскаля. Применять формулу бинома Ньютона при возведении двучлена в натуральную степень	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.

			<b>§3. Компланарные векторы</b>	<b>2</b>	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
113			<i>Компланарные векторы. Правило параллелепипеда</i>	<i>1</i>			
114			<i>Разложение вектора по трём некопланарным векторам</i>	<i>1</i>			
115			Решение упражнений на правило произведения	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
			<b>Перестановки</b>	<b>2</b>			
116			Перестановки	1			
117			Решение упражнений на перестановки	1			
			<b>Размещения</b>	<b>2</b>			
118			Размещения	1			
119			<i>Зачёт № 6 «Векторы в пространстве»</i>	<i>1</i>	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Объяснять, что такое ось координат, как определяется координата точки по данной оси, как вводится и обозначается прямоугольная система координат в пространстве, как называются оси координат; выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка.	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
		<b>Глава V. Метод координат в пространстве</b>	<b>15</b>				
		<b>§ 1. Координаты точки и координаты вектора</b>	<b>4</b>				
120			<i>Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора</i>	<i>1</i>			
121			Решение упражнений на размещения	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы		
			<b>Сочетания и их свойства</b>	<b>2</b>			
122			Сочетания и их свойства	1			
123			Решение упражнений на сочетания	1			
			<b>Бином Ньютона</b>	<b>2</b>			
124			Бином Ньютона	1			
125			<i>Связь между координатами векторов и координатами точек</i>	<i>1</i>	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»		
126			<i>Простейшие задачи в координатах</i>	<i>1</i>			

127		Решение упражнений на применение биннома Ньютона	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
		<b>Урок обобщения и систематизации знаний</b>	<b>2</b>			
128		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика»	1			
129		Подготовка к контрольной работе. Решение упражнений по теме «Комбинаторика»	1			
130		<b>Контрольная работа № 5 «Комбинаторика»</b>	<b>1</b>			
131		<i>Уравнение сферы</i>	<i>1</i>	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»		
		<b>§ 2. Скалярное произведение векторов</b>	<b>6</b>			
132		<i>Угол между векторами</i>	<i>1</i>			
		<b>Глава XII. Элементы теории вероятностей</b>	<b>13</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий. Определять и находить сумму и произведение событий. Определять вероятность события в классическом понимании.	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
133		События	<b>1</b>			
		<b>Комбинация событий. Противоположное событие</b>	<b>2</b>			
134		Комбинация событий.	1			
135		Противоположное событие	1			
		<b>Вероятность события</b>	<b>2</b>			
136		Вероятность события	1			
137		<i>Скалярное произведение векторов</i>	<i>1</i>			
138		<i>Решение задач на скалярное произведение векторов</i>	<i>1</i>			
139		Решение упражнений на события	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
		<b>Сложение вероятностей</b>	<b>2</b>			
140		Сложение вероятностей	1			
141		Решение упражнений сумму вероятностей	1			
		<b>Независимые события. Умножение вероятностей</b>	<b>2</b>			



142		Независимые события. Умножение вероятностей	1	проектор, компьютер		
143		<i>Вычисление углов между прямыми и плоскостями</i>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
144		<i>Уравнение плоскости</i>	1			
145		Решение упражнений на произведение вероятностей	1			
		<b>Статистическая вероятность</b>	<b>2</b>			
146		Статистическая вероятность	1			
147		Решение упражнений на статистическую вероятность	1			
148		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятностей»	<b>1</b>			
149		<i>Решение задач на составление уравнения плоскости</i>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»		
		<b>§3. Движения</b>	<b>3</b>			
150		<i>Центральная и осевая симметрия</i>	1			
151		<b>Контрольная работа № 6 «Элементы теории вероятностей»</b>	<b>1</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
		<b>Глава XIII. Статистика</b>	<b>9</b>		Знать понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы, полигона частот (относительных частот).	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
		<b>Случайные величины</b>	<b>2</b>			
152		Анализ контрольной работы. Случайные величины	1			
153		Решение упражнений на случайные величины	1			
		<b>Центральные тенденции</b>	<b>2</b>			
154		Центральные тенденции	1			
155		<i>Зеркальная симметрия</i>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы		
156		<i>Параллельный перенос. Преобразование подобия.</i>	1			
157		Решение упражнений на нахождение мер центральной тенденции	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
		<b>Меры разброса</b>	<b>3</b>			
158		Меры разброса	1			
159		Решение упражнений на нахождение мер разброса	1			
160		Решение упражнений на вычисление дисперсии	1			
161		<b>Контрольная работа № 3 «Метод координат в пространстве»</b>	<b>1</b>	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика.		

162			<i>Анализ контрольной работы. Зачёт № 7 «Метод координат в пространстве»</i>	<i>1</i>	Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
163			Урок обобщения и систематизации знаний по теме «статистика»	<b>1</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
164		<b>Контрольная работа № 7 «Статистика»</b>	<b>1</b>				
		<b>Многочлены</b>	<b>3</b>			Выполнять деление уголко (или по схеме Горнера) многочлена. Раскладывать многочлен на множители. Оценивать число корней целого алгебраического уравнения. Использовать умение делить многочлены с остатком для выделения целой части алгебраической дроби	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.
165		Анализ контрольной работы. Многочлены от одного переменного. Схема Горнера	<b>1</b>				
166		<b>Многочлен P(x) и его корень. Теорема Безу</b>	<b>1</b>				
			<b>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии.</b>	<b>14</b>	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер	Обзор основных вопросов курса геометрии 10—11 классов, решение задач. Подготовка к итоговой аттестации.	Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание). Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания). Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. Экологическое воспитание.
167			<i>Площадь поверхности цилиндра</i>	<i>1</i>			
168			<i>Решение задач на площадь цилиндра</i>	<i>1</i>			
169			<b>Решение алгебраических уравнений разложением на множители</b>	<b>1</b>	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
			<b>Комплексные числа</b>	<b>3</b>		Выполнять вычисления с комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Находить корни квадратных уравнений с действительными коэффициентами. Применять различные формы записи комплексных чисел: алгебраическую, тригонометрическую и показательную	
170		<b>Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел</b>	<b>1</b>				
171		<b>Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления</b>	<b>1</b>				
172		<b>Тригонометрическая форма комплексного числа</b>	<b>1</b>				
173			<i>Площадь поверхности конуса</i>	<i>1</i>	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»		
174			<i>Решение задач на площадь конуса</i>	<i>1</i>			
			<b>Итоговое повторение</b>	<b>20</b>			

175			Область определения тригонометрических функций	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
176			Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций	1			
177			Свойство функции $y = \cos x$ , $y = \sin x$ и графики	1			
178			Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ и графики	1			
179			<i>Площадь сферы</i>	1	Учебник Л.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»		
180			<i>Проект «Сфера»</i>	1			
181			Производные некоторых элементарных функций	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс»,		
182			Производная степенной функции	1			
183			Правила дифференцирования суммы, произведения	1			
184			Геометрический смысл производной	1			
185			<i>Объём прямой призмы</i>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»		
186			<i>Объём цилиндра</i>	1			
187			Угловой коэффициент касательной к графику функции	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы		
188			Возрастание и убывание функции	1			
189			Экстремумы функции	1			
190			Наибольшее и наименьшее значения функции	1			
191			<i>Решение задач на объём прямой призмы и цилиндра</i>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»		
192			<i>Объём пирамиды</i>	1			
193			Решение упражнений на применение производной	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, компьютер		
194			Первообразная	1			
195			Правила нахождения первообразных	1			
196			Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства	1			
197			<i>Решение задач на объём пирамиды</i>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс»		
198			<i>Объём шара</i>	1			
199			Проектная деятельность «Задачи на теорию вероятности»	1	Учебник Ш. Алимов и др. «Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный		
200			Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события	1			
201			Решение задач базового и профильного уровня	1			

			сложности КИМов ЕГЭ по математике		проектор, компьютер		
202			Урок обобщения и систематизации знаний за курс 10-11 классов	1			
203			<i>Решение задач базового уровня сложности КИМов ЕГЭ по геометрии</i>	1	Учебник Л.С.Атанасян и др. «Математика. Геометрия 10-11 класс», дидактические материалы, мультимедийный проектор, компьютер		
204			<i>Решение задач профильного уровня сложности КИМов ЕГЭ по геометрии</i>	1			
<b>итого</b>		<b>204</b>		<b>136+68</b>			