

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВОСХОДНЕНСКАЯ ШКОЛА
ИМЕНИ В.И. КРИВОРОТОВА» КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО
на заседании ШМО учителей естественного цикла
руководитель ШМО _____ (С.М. Зуйкина)

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР _____
«30» августа 2022 г

Протокол № 01 от «30» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету:
«Математика: алгебра и начала математического анализа и геометрия»
для 10- 11 классов
уровень изучения: базовый**

Составлена
учителями математики:
Кузьминым В.А., Калько А.Ю.,
Мехтиевой З.Р., Чижиковой Л.Н.,

Срок реализации программы – 2 года

2022г.

I. Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Математика» для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) и нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (с изменениями).
3. Приказ Министерства просвещения РФ № 712 от 11.12.2020 г. «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания учащихся».

Примерная программа воспитания, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 02.06.2020 № 2/20).

4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.12.2013 №2506-р «Об утверждении Концепции развития математического 1. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (Приказ Минпросвещения России № 287 от 31.05.2021 «Об утверждении федерального государственного стандарта основного общего образования»).

5. Сборник рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций/ сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2018.

6. Сборник рабочих программ. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций/ сост. Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016

7. Основной образовательной программой основного общего образования (ФГОС-2021) МБОУ «Восходненская школа имени В.И. Криворотова» Красногвардейского района Республики Крым;

8. Методическими рекомендациями об особенностях преподавания математики в общеобразовательных организациях Республики Крым в 2022-2023 учебном году. – Симферополь: ГБОУ ДПО РК КРИППО, 2022.

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование в 10 – 11 классах решает, в частности, следующие цели и задачи:

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;
- в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку учащихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования».

Программа рассчитана на базовый уровень обучения. С целью отработки практических умений и навыков учащихся и подготовки к ЕГЭ на алгебру и начала математического анализа и геометрию в 10 и 11 классах добавлены по 0,5 часа. 10 класс: «Алгебра и начала математического анализа» - по 3 часа в неделю. Всего 102 часа. «Геометрия» - по 2 часа в неделю, всего 68 часов. Итого 170 часов.

11 класс: «Алгебра и начала математического анализа» по 3 часа в неделю. Всего 102 часа. «Геометрия»: по 2 часа в неделю, всего 68 часов.

Итого 170 часов.

Полученные часы распределены по темам:

10 класс. Алгебра и начала математического анализа: «Рациональные уравнения и неравенства» - 2 часа, «Корень степени n » - 2 часа, «Степень положительного числа» - 1 час, «Логарифмы» - 1 час, «Формулы сложения» - 2 часа, «Тригонометрические функции числового аргумента» - 3 часа, «Тригонометрические уравнения и неравенства» - 3 часа, «Повторение» - 3 часа.

10 класс. Геометрия: «Параллельность прямых и плоскостей» - 2 часа, «Перпендикулярность прямых и плоскостей» - 2 часа; «Многогранники» - 4 часа, «Повторение» - 9 часов.

11 класс. Алгебра и начала математического анализа: «Производная» - 1 час, «Первообразная и интеграл» - 3 часа, «Уравнения-следствия» - 2 часа, «Равносильность уравнения и неравенств системам» - 4 часа, «Системы уравнений с несколькими неизвестными» - 2 часа, «Повторение» - 5 часов.

11 класс. Геометрия: «Метод координат в пространстве» - 4 часа, «Цилиндр, конус, шар» - 3 часа, «Объемы тел» - 2 часа, «Повторение» - 8 часов.

УМК для включает в себя:

- Алгебра и начала математического анализа. С.М.Никольский, М.К.Потапов, базовый и углублённый уровни. 10 класс. М.- «Просвещение», 2022.
- Алгебра и начала математического анализа. С.М.Никольский, М.К.Потапов, базовый и углублённый уровни. 11 класс. М.- «Просвещение», 2022.
- Геометрия 10-11. Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов. Базовый и углублённый уровни. М.- «Просвещение»

II. Содержание учебного предмета:

Алгебра и начала математического анализа 10 класс

Целые и действительные числа

Понятие действительного числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Перестановки. Размещения. Сочетания.

Рациональные уравнения и неравенства

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений.

Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств.

Корень степени n

Понятия функции и ее графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n . Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n .

Степень положительного числа

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e . Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция.

Логарифмы

Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства

Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

Синус и косинус угла

Понятие угла. Радианная мера угла. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус.

Тангенс и котангенс угла

Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс.

Формулы сложения

Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов.

Тригонометрические функции числового аргумента

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения.

Элементы теории вероятностей

Понятие вероятности события. Свойства вероятностей событий.

Повторение

Алгебра и начала математического анализа 11 класс

Функции и их графики

Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функций. Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

Предел функции и непрерывность

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале. Непрерывность элементарных функций.

Обратные функции

Понятие обратной функции.

Производная

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Применение производной

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. . Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

Первообразная и интеграл

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов.

Равносильность уравнений и неравенств

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Уравнения-следствия

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя.

Равносильность уравнения и неравенств системам

Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

Равносильность уравнений на множествах

Возведение уравнения в четную степень.

Равносильность неравенств на множествах

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

Системы уравнений с несколькими неизвестными

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

Повторение и подготовка к ЕГЭ

Геометрия 10 класс

Введение

Предмет стереометрии Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом

Параллельность прямых, прямой и плоскости

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых . Параллельность прямой и плоскости.

Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми

Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.

Параллельность плоскостей

Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.

Тетраэдр и параллелепипед

Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.

Перпендикулярность прямой и плоскости

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.

Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью

Расстояние от точки до плоскости Теорема о трёх перпендикулярах Угол между прямой и плоскостью

Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей

Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

Понятие многогранника. Призма

Понятие многогранника. Призма.

Пирамида

Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида.

Правильные многогранники

Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

Повторение

Геометрия 11 класс

Векторы в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Метод координат в пространстве. Движения

Координаты точки и координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Движения.

Цилиндр, конус, шар

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Объемы тел

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Повторение

III. Планируемые результаты

Личностные результаты

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;
- гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, готового к участию в общественной жизни;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

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

Познавательные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

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

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

Предметными результатами освоения программы по математике.

В результате изучения учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» на уровне среднего общего образования выпускник на базовом уровне:

Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Элементы теории множеств и математической логики	- Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; – оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; – строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; – распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. В повседневной жизни и при изучении других предметов: - использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;	– Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; – оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – проверять принадлежность элемента множеству; – находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; – проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; - проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов

	– проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни	
Числа и выражения	– Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; – оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; – выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; – выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; – сравнивать рациональные числа между собой; – оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; – изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; – изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; – выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; – выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;	– Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; – приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости; – оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π; – выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства; – находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; – пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; – проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции; – находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; – изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах; – использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов; – выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: – выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и

	– вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; – изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; – оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: – выполнять вычисления при решении задач практического характера; – выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; – соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; – использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни	вычислительные устройства; – оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мир
Уравнения и неравенства –	– Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; – решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; – решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);. – приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей	– Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы; – использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных; – использовать метод интервалов для решения неравенств; – использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств; – изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств; – выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями. В

	тригонометрической функции. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач	повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: – составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; – использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи
Функции	– Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период; – оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; – распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; – соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; – находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;	– Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; – оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; – определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; – строить графики изученных функций; – описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; – строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.); – решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: – определять по графикам и использовать для решения прикладных

	– определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); – строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). В повседневной жизни и при изучении других предметов: – определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации	задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)
Элементы математического анализа	– Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; – определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; – решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения,	– Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; – вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций; – вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы; – исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: – решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.; интерпретировать полученные результаты

	уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; – соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); – использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса	
Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	– Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; – оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; – читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков	Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; – иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; – иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; – понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; – иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач; – иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач; – иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; – выбирать подходящие методы представления и обработки данных; уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях
Текстовые задачи	– Решать несложные текстовые задачи разных типов; – анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; – понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символической записи, схем, таблиц, диаграмм,	– Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности; – выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;

	графиков, рисунков; – действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; – использовать логические рассуждения при решении задачи; – работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; – осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; – решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; – решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; – решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; – использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений выкройках, при работе на компьютере и т.п. В повседневной жизни и при	– решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. В повседневной жизни и при изучении других предметов: решать практические задачи и задачи из других предметов
--	--	--

	изучении других предметов: – решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни	
Геометрия	– Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; – распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); – изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; – делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; – извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; – применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; – распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. В повседневной жизни и при изучении других предметов: – соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; – использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;	– Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; – применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме; – решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; – делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников; – извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; – применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения; – описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; – формулировать свойства и признаки фигур; – доказывать геометрические утверждения; – владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); – находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; – вычислять расстояния и углы в пространстве. В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний

	– соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; – соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; – оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)	
Векторы и координаты в пространстве	– Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; – находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда	– Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; – находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; – задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; решать простейшие задачи введением векторного базиса
История математики	– Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; – знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; – понимать роль математики в развитии России	– Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России
Методы математики	– Применять известные методы при решении стандартных математических задач; – замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; – приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства	– Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; – применять основные методы решения математических задач; – на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; применять простейшие программные средства и электроннокоммуникационные системы при решении математических задач

IV. Тематическое планирование
Алгебра и начала анализа 10 класс

Название раздела (темы) курса (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»
Целые и действительные числа (8 часов)	Понятие действительного числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Перестановки. Размещения. Сочетания.	Вычислять количество перестановок, сочетаний и размещений	День рождения русского ученого, писателя Константина Эдуардовича Циолковского (1857-1935)
Рациональные уравнения и неравенства (14 часов)	Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Метод интервалов Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств	Решать рациональные уравнения и системы рациональных уравнений. Решать рациональные неравенства и системы рациональных неравенств	
Корень степени n (8 часов)	Понятия функции и ее графика. Функция $y = x^n$. Понятие корня степени n. Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n	Применять график и свойства функций при выполнении упражнений. Применять свойства корней для преобразования выражений	День рождения педагога, доктора физико-математических наук Василия Леонидовича Гончарова
Степень положительного числа (9 часов)	Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e. Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция	Применять свойства степеней. Применять свойства показательной функции	
Логарифмы (6 часов)	Понятие и свойства логарифмов. Логарифмическая функция	Применять свойства логарифмов и логарифмической функции при выполнении упражнений	День добровольца (волонтера) в России
Показательные и логарифмические уравнения и	Простейшие показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Простейшие	Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и уравнения, сводящиеся к простейшим	День рождения педагога, математика, методиста И.И. Александрова

неравенства (7 часов)	показательные и логарифмические неравенства. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	заменой неизвестного. Решать простейшие показательные и логарифмические неравенства и неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.	(1856-1919)
Синус и косинус угла (7 часов)	Понятие угла. Радианная мера угла. Определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Арксинус и арккосинус	Оперировать понятиями угла, радианной меры угла. Знать определение синуса и косинуса угла, основные формулы для них. Знать определение арксинуса и арккосинуса	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады
Тангенс и котангенс угла (4 часа)	Определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Арктангенс и арккотангенс	Знать определения тангенса и котангенса угла и основные формулы для них. Знать определение арктангенса и арккотангенса	День российского студенчества
Формулы сложения (9 часов)	Косинус суммы (и разности) двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы (и разности) двух углов. Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов	Знать и уметь применять формулы тригонометрии	День рождения педагога Константина Дмитриевича Ушинского
Тригонометрические функции числового аргумента (8 часов)	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$	Знать графики и свойства функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$	
Тригонометрические уравнения и неравенства (8 часов)	Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения	Решать простейшие тригонометрические уравнения, тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применять основные тригонометрические формулы для решения уравнений. Решать однородные уравнения	День космонавтики

Элементы теории вероятностей (4 часа)	Понятие вероятности события. Свойства вероятностей событий	Оперировать понятием вероятности события. Знать и применять свойства вероятностей событий	Всемирный день Земли
Повторение (10 часов)	Рациональные уравнения и неравенства. Корень степени n . Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства	Решать рациональные уравнения и неравенства. Вычислять корень степени n . Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства, тригонометрические уравнения и неравенства	День Победы

Алгебра и начала анализа 11 класс

Название раздела (темы) курса (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»
Функции и их графики (6 часов)	Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функций. Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков	Владеть понятиями: элементарные функции, область определения и область изменения функции, ограниченность функций, четность, нечетность, периодичность функций, промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Исследовать функции и строить их графиков элементарными методами. Применять основные способы преобразования графиков	День рождения русского ученого, писателя Константина Эдуардовича Циолковского (1857-1935)
Предел функции и непрерывность (5 часов)	Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале. Непрерывность элементарных функций	Оперировать понятиями: предел функции? односторонние пределы. Применять свойства пределов. Владеть понятиями: непрерывность функций в точке, на интервале, непрерывность элементарных функ-	

		ций	
Обратные функции (3 часа)	Понятие обратной функции	Оперировать понятием обратной функции. Знать свойства обратных функций	
Производная (9 часов)	Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции	Оперировать понятием производной. Находить производную суммы, разности, произведения и частного двух функций. Вычислять Производные элементарных функций и производную сложной функции	Международный день школьных библиотек
Применение производной (15 часов)	Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной	Владеть понятиями максимум и минимум функции. Записывать уравнение касательной. Вычислять приближенные вычисления. Находить промежутки возрастания и убывание функций. Решать задачи на максимум и минимум. Строить графики функций с применением производной	День рождения педагога, доктора физико-математических наук Василия Леонидовича Гончарова
Первообразная и интеграл (11 часов)	Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Свойства определенных интегралов	Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Оперировать понятием - определенный интеграл. Использовать формулу Ньютона — Лейбница для нахождения площади криволинейной трапеции. Применять свойства определенных интегралов	День рождения педагога, математика, методиста И.И. Александрова (1856-1919)
Равносильность уравнений и неравенств (4 часа)	Равносильные преобразования уравнений и неравенств	Применять равносильные преобразования уравнений и неравенств для решения уравнений и неравенств	

Уравнения-следствия (7 часов)	Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя	Решать логарифмические уравнения-следствия	День российского студенчества
Равносильность уравнения и неравенств системам (9 часов)	Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя	Решать логарифмические уравнения-следствия	День российской науки
Равносильность уравнений на множествах (4 часа)	Возведение уравнения в четную степень	Решать иррациональные уравнения четной степени	День рождения педагога Константина Дмитриевича Ушинского
Равносильность неравенств на множествах (3 часа)	Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства	Решать неравенства, используя равносильные преобразования	
Системы уравнений с несколькими неизвестными (7 часов)	Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных	Решать системы уравнений с несколькими переменными	Всемирный день математики
Повторение и подготовка к ЕГЭ (19 часов)	Преобразование выражений. Решение уравнений и неравенств. Графики, таблицы	Выполнять упражнения на упрощение выражений. Читать графики и диаграммы. Решать уравнения и неравенства	Всемирный день Земли День Победы

Геометрия 10 класс

Название раздела (темы) курса (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»
---	---------------------	--	---

Введение (3 часа)	Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом	Знать аксиомы стереометрии и некоторые следствия из аксиом. Использовать их для решения задач	День знаний
Параллельность прямых, прямой и плоскости (4 часа)	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых . Параллельность прямой и плоскости	Оперировать понятиями параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Использовать свойства и признаки для решения задач	Международный день грамотности
Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми (5 часов)	Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	Оперировать понятиями скрещивающиеся прямые, углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми. Вычислять углы между прямыми	
Параллельность плоскостей (2 часа)	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей	Знать определение параллельных плоскостей и Свойства параллельных плоскостей. Решать задачи на свойства параллельных прямых	День учителя
Тетраэдр и параллелепипед (7 часов)	Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений	Решать задачи на нахождение элементов многогранников, используя свойства	Международный день школьных библиотек День народного единства
Перпендикулярность прямой и плоскости (5 часов)	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости . Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Оперировать понятиями: перпендикулярные прямые в пространстве, параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости . Применять признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости для решения задач	
Перпендикуляр и	Расстояние от точки до плоскости Теорема о	Знать, что называется расстоянием от	День рождения педагога,

наклонные. Угол между прямой и плоскостью (7 часов)	трёх перпендикулярах Угол между прямой и плоскостью	точки до плоскости, теорему о трёх перпендикулярах, углом между прямой и плоскостью. Решать задачи по теме	доктора физико-математических наук Василия Леонидовича Гончарова
Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей (7 часов)	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед	Оперировать понятием двугранного угла. Знать и применять для решения задач признак перпендикулярности двух плоскостей. Находить элементы прямоугольного параллелепипеда	
Понятие многогранника. Призма (5 часов)	Понятие многогранника. Призма	Оперировать понятием многогранника и призмы. Находить элементы призмы	Всемирный день математики
Пирамида (5 часов)	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида	Оперировать понятиями пирамида, правильная пирамида, усечённая пирамида. Находить элементы пирамиды	Всемирный день Земли
Правильные многогранники (6 часов)	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников	Оперировать понятиями: симметрия в пространстве, правильный многогранник, элементы симметрии, правильный многогранник	
Повторение (12 часов)	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники	Повторить теоретический материал по темам: аксиомы стереометрии и их следствия, параллельность прямых и плоскостей, перпендикулярность прямых и плоскостей, многогранники	День Победы

Геометрия 11 класс

Название раздела (темы) курса (число часов)	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Модуль воспитательной программы «Школьный урок»
Векторы в пространстве	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на	Оперировать понятиями: вектор в пространстве, компланарные	День знаний

(6 часов)	число. Компланарные векторы	векторы. Строить и находить сумму и разность векторов, произведение вектора на число	
Метод координат в пространстве. Движения (15 часов)	Координаты точки и координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Движения	Оперировать понятиями: координаты точки и координаты вектора, движение. Находить угол между векторами, скалярное произведение векторов, угол между прямыми и плоскостями.	День народного единства
Цилиндр, конус, шар (16 часов)	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	Оперировать понятиями: цилиндр, площадь поверхности цилиндра, конус, площадь поверхности конуса, усеченный конус, сфера и шар, касательная плоскость к сфере. Знать уравнение сферы, взаимное расположение сферы и плоскости. Вычислять площадь сферы	День матери в России
Объемы тел (17 часов)	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	Вычислять объемы многогранников и тел вращения	День космонавтики
Повторение - 14 часов	Многогранники. Тела вращения	Находить элементы, площадь поверхности и объем многогранников и тел вращения	Акция «Георгиевская ленточка»

К программе предусмотрены приложения.

Приложение № 1 «Календарно-тематическое планирование с листом корректировки».

Приложение № 2 «Фонд оценочных материалов»

Алгебра и начала анализа 10 класс

№ п/п	Наименование тем	Количество часы	Количество контрольных работ
1	Целые и действительные числа	8	1
2	Рациональные уравнения и неравенства	14	
3	Корень степени n	8	1
4	Степень положительного числа	9	1
5	Логарифмы	6	1
6	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	7	
7	Синус и косинус угла	7	1
8	Тангенс и котангенс угла	4	
9	Формулы сложения	9	1
10	Тригонометрические функции числового аргумента	8	
11	Тригонометрические уравнения и неравенства	8	1
12	Элементы теории вероятностей	4	1
13	Повторение	10	
Итого		102	8

Геометрия 10 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество во часов	Количество контрольных работ
1	Введение	3	1
2	Параллельность прямых, прямой и плоскости	4	
3	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	5	
4	Параллельность плоскостей	2	1
5	Тетраэдр и параллелепипед	7	
6	Перпендикулярность прямой и плоскости	5	1
7	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	7	
8	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	7	
9	Понятие многогранника. Призма	5	1
10	Пирамида	5	
11	Правильные многогранники	6	
12	Повторение	12	Итоговый тест
Итого		68	4 + тест

Алгебра и начала анализа 11 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часы	Количество контрольных работ
1	Функции и их графики	6	1
2	Предел функции и непрерывность	5	
3	Обратные функции	3	
4	Производная	9	1
5	Применение производной	15	1
6	Первообразная и интеграл	11	1
7	Равносильность уравнений и неравенств	4	1
8	Уравнения-следствия.	7	
9	Равносильность уравнений и неравенств системам	9	
10	Равносильность уравнений на множествах	4	

11	Равносильность неравенств на множествах	3	1
12	Системы уравнений с несколькими неизвестными	7	
13	Повторение и подготовка к ЕГЭ	19	1
	Итого:	102	7

Геометрия 11 класс

№ п/п	Наименование темы	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Векторы в пространстве	6	1
2	Метод координат. Движения	15	
3	Цилиндр. Конус. Шар	16	1
4	Объёмы тел	17	1
5	Повторение	14	1
Итого		68	4

Учебно-методический комплект

1. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А. В. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни). М.: Просвещение, 2018.
2. Приложение к учебнику на электронном носителе.
3. Иванова С.О., Ольховская Л.С. и др. Математика 10 класс Промежуточная аттестация в форме ЕГЭ Легион. Ростов – на- Дону, 2012
4. Войта Е.А., Дерезин С.В. и др. Математика Готовимся к ЕГЭ Учебно-тренировочные тесты. Легион. Ростов – на- Дону, 2014
5. Кононова Е.Г. Математика Базовый уровень ЕГЭ – 2013 Пособие для «чайников» Легион. Ростов – на- Дону, 2012
6. Авилов Н.И., Войта Е.А. др. Математика Подготовка к ЕГЭ - 2014 Легион. Ростов – на- Дону, 2013
7. А.В. Забелин, С.Л. Крупецкий и др. Математика ЕГЭ – 2018 ФИПИ, Национальное образование, Москва, 2018

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 90968971127139709201549797461453131823202372902

Владелец Зуйкина Ирина Серафимовна

Действителен с 19.07.2022 по 19.07.2023