Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Брянковская средняя школа № 5»

Рассмотрено
Руководитель
школьного методического
объединения учителей
предметников
_____/Гресь Н.И./
Протокол № 1
от «30» 08 2022 г.

Согласовано
Заместитель
директора по УР
_____/Гейман Е.А./
«31» 08. 2022 г.

Утверждено
Директор школы
_____/Храмцова Н.С./
Приказ № 70 -ОД
от «31» 08. 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МАТЕМАТИКА

ДЛЯ 10 КЛАССА

Составитель программы
Анучина Радмила Рашитовна
1 категория

2022-2023 учебный год

Рабочая программа учебного курса математика для 10 класса

1. Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа раскрывает содержание обучения математики учащихся 10 класса общеобразовательной организации на уровне среднего общего образования. Рабочая программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

Программа реализуется через учебники «Алгебра и начала математического анализа 10 класс» (авт. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир) и входит в систему «Алгоритм успеха» - М.: Вентана-Граф. 2021г. и «Геометрия 10-11 класс» (авт. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.- М.: Просвещение 2017г.), которые составляют единую линию учебников, соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта основного общего образования.

УМК: Рабочая программа составлена на основе авторской программы А.Г. Мерзляк. «Математика: программы: 5-11 классы» / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др. – М.: Вентана-Граф, 2017. и Л.С. Атанасян. «Математика: программы: 5-11 классы» / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.- М.: Просвещение 2017г. Составленная программа соответствует порядку разделов и тем.

Место предмета в учебном плане. Федеральным государственным образовательным стандартом предусмотрено изучение курса математики в старшей школе как части образовательной области «Математика и информатика». Изучение математики рассчитано на 140 часов (4 учебных часа в неделю).

2. Общая характеристика учебного предмета

Содержание программы направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных, коммуникативных, личностных и регулятивных качеств обучающихся. Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии

Основные цели изучения математики в 10 классе:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжение образования и освоение избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и её приложений в будущей профессиональной деятельности.
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Выбор данной программы обусловлен следующими факторами: Курс математики 10-11 классов является фундаментом для математического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное

развитие учащихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися.

Практическая значимость школьного курса математики 10-11 классов состоит в том, что предметом его изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Математика является одним из опорных школьных предметов. Математические знания и умения необходимы для изучения алгебры и геометрии в 10-11 классах, а также для изучения смежных дисциплин. Обучение математике даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь. Знакомство с историей развития математики как науки формирует у учащихся представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Новизна данной программы: 1. В связи с новыми требованиями к оценке результатов школьников использую: контрольные, проверочные работы, ВПР, промежуточные аттестации и т.д., составленные в соответствии с новыми оценочными средствами. Составленные на основе аналогичных заданий с учетом оценки качества по модели PISA, трудных заданий на ЕГЭ; трудных заданий на ВПР. Сформирован фонд оценочных средств по предмету (ПРИЛОЖЕНИЕ №1)

2. Система уроков ориентирована на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. При организации процесса обучения в рамках данной программы предполагается применение форм технологии обучения: КСО.

3. Содержание учебного курса

Алгебра и начала анализа

Числа и величины.

Радианная мера угла. Связь радианной меры угла с градусной мерой. Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные, действительные, комплексные числа. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Сопряжённые комплексные числа. Действительная и мнимая части, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические операции с комплексными числами. Натуральная степень комплексного числа. Формула Муавра.

Выражения

Корень *n*-й степени. Арифметический корень *n*-й степени. Свойства корня *n*-й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни *n*-й степени. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота. Основные соотношения между косинусом, синусом, тангенсом и котангенсом одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Формулы суммы и разности синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения в сумму. Тождественные преобразования выражений, содержащих косинусы, синусы, тангенсы и котангенсы. Арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс. Простейшие свойства арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса.

Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с действительным показателем.
Логарифм. Свойства логарифмов. Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы.

Уравнения и неравенства

Область определения уравнения (неравенства). Равносильные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования уравнений (неравенств). Уравнение-следствие (неравенство-следствие). Посторонние корни.
Иррациональные уравнения (неравенства). Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений (неравенств). Метод следствий для решения иррациональных уравнений.
Тригонометрические уравнения (неравенства). Основные тригонометрические уравнения (неравенства) и методы их решения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения первой и второй степеней. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.
Показательные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования показательных уравнений (неравенств). Показательные уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.
Логарифмические уравнения (неравенства). Равносильные преобразования логарифмических уравнений (неравенств). Логарифмические уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.
Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел. Основная теорема алгебры.

Функции

Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Свойства графиков чётной и нечётной функций.
Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований (параллельных переносов, сжатий, растяжений, симметрий).
Обратимые функции. Связь возрастания и убывания функции с её обратимостью. Взаимно обратные функции. Свойства графиков взаимно обратных функций.
Степенная функция. Степенная функция с натуральным (целым) показателем. Свойства степенной функции с натуральным (целым) показателем. График степенной функции с натуральным (целым) показателем.
Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Взаимообратность функций $y = \sqrt[n]{x}$. и степенной функции с натуральным показателем. Свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$. и её график.
Периодические функции. Период периодической функции. Главный период. Свойства графика периодической функции.
Тригонометрические функции: косинус, синус, тангенс, котангенс. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций. Свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций.
Обратные тригонометрические функции. Свойства обратных тригонометрических функций и их графики.
Показательная функция. Свойства показательной функции и её график.
Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции и её график.

Элементы математического анализа

Предел функции в точке. Непрерывность. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Непрерывность рациональной функции. Метод интервалов.

Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции в точке. Таблица производных. Правила вычисления производных. Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Метод нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков функций.

Первообразная функция. Общий вид первообразных. Неопределённый интеграл. Таблица первообразных функций. Правила нахождения первообразной функции. Определённый интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Методы нахождения площади фигур и объёма тел, ограниченных данными линиями и поверхностями.

Вероятность и статистика. Работа с данными.

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значений, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.

Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры. Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышёва. Теорема Бернулли. Закон больших чисел.

Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии

Развитие идеи числа, появление комплексных чисел и их применение. История возникновения дифференциального и интегрального исчисления. Полярная система координат. Элементарное представление о законе больших чисел.

Геометрия

Введение в стереометрию

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель — познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Изучение стереометрии должно базироваться на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность — непременное условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур.

Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к учащимся. В отличие от курса планиметрии здесь уже с самого начала формулируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задается высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.

Параллельность прямых и плоскостей

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель — сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Особенность данного курса состоит в том, что уже в первой главе вводятся в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это дает возможность отрабатывать понятия параллельности прямых и плоскостей (а в следующей главе также и понятия перпендикулярности прямых и плоскостей) на этих двух видах многогранников, что, в свою очередь, создает определенный задел к главе «Многогранники». Отдельный пункт посвящен построению на чертеже сечений тетраэдра и параллелепипеда, что представляется важным как для решения геометрических задач, так и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся. В рамках этой темы учащиеся знакомятся также с параллельным проектированием и его свойствами, используемыми при изображении пространственных фигур на чертеже.

Перпендикулярность прямых и плоскостей

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. *Трехгранный угол. Многогранный угол.*

Основная цель — ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия (расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями), изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

Понятие перпендикулярности и основанные на нем метрические понятия (расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляется много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.

Многогранники

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель — познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

С двумя видами многогранников — тетраэдром и параллелепипедом — учащиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т. д.). Усвоение их не является обязательным для всех учащихся, можно ограничиться наглядным представлением о многогранниках.

4.Результаты освоения предмета математика в 10 классе

Деятельность направлена на достижение обучающимися **личностных результатов**, отражающих:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

4) осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

5) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

6) умение управлять своей познавательной деятельностью;

7) умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

1) умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3) умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;

4) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;

5) формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

6) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

9) умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

10) умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

В области **предметных результатов:**

1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3) умение описывать явления реального мира на математическом языке; представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления;
4) представление об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;
5) представление о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
6) владение методами доказательств и алгоритмами решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
7) практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:
• выполнять вычисления с действительными и комплексными числами;
• решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
• решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
• использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
• выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
• выполнять операции над множествами;
• исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
• вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
• проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
• решать комбинаторные задачи;
8) владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач.

Планируемые результаты обучения математике в 10 классе

По окончании изучения курса учащийся научится:	Учащийся получит возможность:
Числа и величины	
оперировать понятием «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную; оперировать понятием «комплексное число», выполнять арифметические операции с комплексными числами; изображать комплексные числа на комплексной плоскости, находить комплексную координату числа	использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин; применять комплексные числа для решения алгебраических уравнений

Выражения	
оперировать понятиями корня *n*-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма; применять понятия корня *n*-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач; выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень *n*-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифм; оперировать понятиями: косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс; выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений	выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса
Уравнения и неравенства	
решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы; решать алгебраические уравнения на множестве комплексных чисел; понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; применять графические представления для исследования уравнений	овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.
Функции	
понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований; выполнять построение графиков вида $y = n\ x$, степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций; исследовать свойства функций; понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между	проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики

физическими величинами.	
Элементы математического анализа	
понимать терминологию и символику, связанную с понятиями производной, первообразной и интеграла; решать неравенства методом интервалов; вычислять производную и первообразную функции; использовать производную для исследования и построения графиков функций; понимать геометрический смысл производной и определённого интеграла; вычислять определённый интеграл	сформировать представление о пределе функции в точке; сформировать представление о применении геометрического смысла производной и интеграла в курсе математики, в смежных дисциплинах; сформировать и углубить знания об интеграле
Вероятность и статистика. Работа с данными	
решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций; применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений; использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач; использовать способы представления и анализа статистических данных; выполнять операции над событиями и вероятностями	научиться специальным приёмам решения комбинаторных задач; характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер
Геометрический материал	
оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов; извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах; применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;	применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме; решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; делать плоские (выносные) чертежи из рисунков объёмных 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;

распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу и шар; вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул; оперировать понятием «декартовы координаты в пространстве»; находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда; находить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; понимать роль математики в развитии России. 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 задач практического содержания; соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы и различного размера; оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников)	доказывать геометрические утверждения; задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний; решать простейшие задачи введением векторного базиса

Система оценки достижения планируемых результатов обучения складывается из двух взаимосвязанных составляющих: текущего контроля и итогового контроля (в 10 классе – промежуточная аттестация).

Контроль результатов обучения осуществляется через использование следующих видов оценки и контроля ЗУН: входящий, текущий, тематический, итоговый. При этом используются различные формы оценки и контроля ЗУН: контрольная работа, домашняя контрольная работа, самостоятельная работа, домашняя практическая работа, домашняя самостоятельная работа, тест, контрольный тест, устный опрос, математический диктант.

Для проведения оценки достижения планируемых результатов используется пособие авторов А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М. С. Якир. Сборник задач и заданий для тематического оценивания по алгебре для 10 класса. М.: Вентана-Граф, 2013. и Зив Б. Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение,2018.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом образовательного учреждения в форме итоговой (административной) контрольной работы.

Межпредметные связи.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. *В школе математика служит* опорным предметом для изучения смежных дисциплин.

В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. *Для жизни в современном обществе* важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В 10 классе межпредметные связи реализуются через

согласованность в формировании общих понятий (скорость, время, масштаб, закон, функциональная зависимость и др.), которые способствуют пониманию школьниками целостной картины мира.

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся
Оценка устных ответов учащихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объёме», предусмотренном программой учебников;
- изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графика, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами» применять их в новой: ситуации при выполнении практическго задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе навыков и умений;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.
- возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определённые «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятие, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умении и навыков».

Отметке «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важное части учебного материала;

– допущены ошибки в определении понятий» при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных контрольных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

– работа выполнена полностью;
– в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
– в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

– работа выполнена полностью» но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
– допущена одна ошибка или два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

– допущены более одна ошибки или более двух-трёх недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;

Отметка «2» ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательные умениями по данной теме в полной мере

5. Календарно тематическое планирование

№ п/п	Дата	Дата по факту	Кол-во часов по теме	Название темы	Корректировка	Образовательные (предметные) результаты учащихся	Метапредметные (регулятивные, познавательные, коммуникативные) и личностные результаты учащихся по каждой теме
			4 ч	**ПОВТОРЕНИЕ**			
1	02.09		1	Повторение курса алгебры 7-9 класс			**Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. **Познавательные:** воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи
2	03.09		1	Повторение курса геометрии 7-9 класс			
3	05.09		1	Решение текстовых задач			
4	06.09		1	***Контрольная работа № 1 «Входная контрольная работа»***			

			17 ч	***ПЕРВЫЙ БЛОК*** **ВВЕДЕНИЕ В СТЕРЕОМЕТРИЮ. ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ**			
5-6	07.09 10.09		2	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.		Связь курса стереометрии с практической деятельностью людей. Формулировки аксиом стереометрии. Теоремы, доказательство которых основано на аксиомах стереометрии Понятие параллельных прямых в пространстве, теорему о параллельности трех прямых, признак параллельности прямой и плоскости. Понятие скрещивающихся прямых, теорему, выражающую признак скрещивающихся прямых. Теорема об углах с сонаправленными сторонами, понятие угла между прямыми. Понятие параллельных плоскостей, признак параллельности двух плоскостей, свойства параллельных плоскостей Понятие тетраэдра и параллелепипеда, их свойства.	**Коммуникативные:** уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения; определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. **Регулятивные:** находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей **Познавательные:** уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов
7-8	12.09 13.09		2	Некоторые следствия из аксиом.			
9	14.09		1	Решение задач по теме «Аксиомы стереометрии»			
10	17.09		1	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.			
11-12	19.09 20.09		2	Параллельность прямой и плоскости.			
13-14	21.09 24.09		2	Взаимное расположение прямых в пространстве			
15-16	26.09 27.09		2	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.			
17-18	28.09 01.10		2	Параллельность плоскостей.			
19-20	03.10 04.10		2	Тетраэдр и параллелепипед.			
21	05.10		1	***Контрольная работа № 2 по теме «Введение в стереометрию. Параллельность прямых и плоскостей»***			
			10 ч	***ВТОРОЙ БЛОК*** **ПОВТОРЕНИЕ И РАСШИРЕНИЕ СВЕДЕНИЙ О ФУНКЦИИ**			
22-23	08.10 10.10		2	Наибольшее и наименьшее значения функции		Формировать умения находить наибольшее и наименьшее значения функции для функций, заданных графически и аналитически, исследовать функцию на чётность и нечётность. Формировать умение строить графики функций $y = f(kx)$ и $y = f(kx + a) + b$, если известен график функции $y = f(x)$. Научить оперировать понятиями обратимой функции, взаимно обратных функций; применять	**Коммуникативные***:* развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия). **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности; определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий;
24	11.10		1	Четные и нечетные функции			
25	12.10		1	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований			
26	15.10		1	Обратная функция			
27-28	17.10 18.10		2	Равносильные уравнения и неравенства			
29-30	19.10 22.10		2	Метод интервалов			
31	24.10		1	***Контрольная работа № 3 «Повторение и расширение***			

				сведений о функции»		свойства взаимно обратных функций; находить функцию, обратную данной. Научить определять равносильные преобразования уравнений и неравенств, оперировать понятиями уравнения-следствия и неравенства-следствия. Формировать умение решать неравенства методом интервалов	формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию — выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий. **Познавательные***:* анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты; уметь устанавливать причинно-следственные связи; ориентироваться на разнообразие способов решения задач
			17 ч	***ТРЕТИЙ БЛОК*** **ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ В ПРОСТРАНСТВЕ**			
32	25.10		1	Угол между прямыми в пространстве		Понятие перпендикулярных прямых в пространстве, лемма о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой, определение перпендикулярности прямой и плоскости, теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и перпендикулярностью к плоскости . Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Понятие расстояния от точки до плоскости, теорему о трех перпендикулярах. Понятие угла между прямой и плоскостью.	**Коммуникативные:** воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме; формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия); учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий; удерживать цель деятельности до получения ее результата; корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения; формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий); определять
33-34	26.10 07.11		2	Перпендикулярность прямой и плоскости			
35-36	08.11 09.11		2	Перпендикуляр и наклонная			
37-38	12.11 14.11		2	Теорема о трёх перпендикулярах			
39-40	15.11 16.11		2	Угол между прямой и плоскостью			
41	19.11		1	***Контрольная работа № 5 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»***			

							новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности; формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию — выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий; сравнивать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и внесения необходимых коррективов. **Познавательные***:* уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов; уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий*;* владеть общим приемом решения учебных задач; сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий
42-43	21.11 22.11		2	Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями		Понятие двугранного угла и его линейного угла. Понятие многогранника, его элементов, выпуклого и невыпуклого многогранников. Называть элементы многогранников (выпуклых и невыпуклых).	**Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. **Познавательные:** воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи
44-45	23.11 26.11		2	Перпендикулярные плоскости			
46-47	28.11 29.11		2	Площадь ортогональной проекции многоугольника			
48	30.11		1	***Контрольная работа № 7 по теме «Двугранные углы, многогранные углы, перпендикулярные плоскости»***			
			17 ч	***ЧЕТВЕРТЫЙ БЛОК*** **СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ**			

49	03.12		1	Степенная функция с натуральным показателем		Формировать умения распознавать степенную функцию с натуральным показателем, строить график степенной функции с натуральным показателем, применять её свойства при решении задач. Формировать умение оперировать понятиями корня n-й степени, арифметического корня n-й степени, распознавать и строить график функции $y=\sqrt[3]{x}$, где $n > 1$, $n \in N$. Формировать умение доказывать свойства корня n-й степени, применять эти свойства для решения задач, преобразовывать выражения, содержащие корни n-й степени	**Коммуникативные:** воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме; формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия); учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий; удерживать цель деятельности до получения ее результата; корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения; формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий); определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности; формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию — выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий; сравнивать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и внесения необходимых коррективов. **Познавательные***:* уметь выделять существенную информацию из текстов
50-51	05.12 06.12		2	Степенная функция с целым показателем			
52-53	07.12 10.12		2	Определение корня *n*-й степени			
54-56	12.12 13.12 14.12		3	Свойства корня *n*-й степени			
57	17.12		1	***Контрольная работа № 4 по теме «Степенная функция. Корень n-й степени и его свойства»***			

							разных видов; уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий; владеть общим приемом решения учебных задач; сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий
58	19.12		1	Определение и свойства степени с рациональным показателем		Формировать умение оперировать понятием степени с рациональным показателем, доказывать и применять свойства степени с рациональным показателем, преобразовывать выражения, содержащие степени с рациональным показателем. Формировать умение решать иррациональные уравнения методом следствий. Формировать умение решать иррациональные уравнения методом равносильных преобразований. Формировать умение решать иррациональные неравенства	**Коммуникативные:** воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме; формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия); учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий; удерживать цель деятельности до получения ее результата; корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения;
59-60	20.12 21.12		2	Иррациональные уравнения			
61-62	24.12 26.12		2	Метод равносильных преобразований при решении иррациональных уравнений			
63-64	27.12 28.12		2	Иррациональные неравенства			
65	11.01		1	***Контрольная работа № 6 по теме «Степень с рациональным показателем и ее свойства. Иррациональные уравнения и неравенства»***			

							формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий); определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности; формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию — выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий; сравнивать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и внесения необходимых коррективов. **Познавательные***:* уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов; уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий*;* владеть общим приемом решения учебных задач; сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий
		11 ч	***ПЯТЫЙ БЛОК*** **МНОГОГРАННИКИ**				
66-68	14.01 16.01 17.01		3	Призма		Понятие призмы и ее элементов. Понятие полной поверхности призмы; доказательство теоремы о площади поверхности призмы Определение призмы и ее элементов; полной поверхности призмы; вычислять площадь	**Коммуникативные:** воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по
69-71	18.01 21.01 23.01		3	Параллелепипед			
72-74	24.01 25.01 28.01		3	Пирамида			

75	30.01		1	Усеченная пирамида		поверхности призмы. Вывод формулы площади боковой поверхности прямой призмы. Понятие пирамиды; теорему о площади поверхности правильной пирамиды Понятие усечённой пирамиды. Понятие правильного многогранника; их виды (пять видов)	данной теме; формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия); учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий; удерживать цель деятельности до получения ее результата; корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения; формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий); определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности; формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию — выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий; сравнивать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и внесения необходимых коррективов. **Познавательные***:* уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов; уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий*;* владеть общим приемом решения учебных задач; сопоставлять характеристики объектов по одному или
76	31.01		1	***Контрольная работа № 9 по теме «Призма. Пирамида»***			

							нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий
			23 ч	***ШЕСТОЙ БЛОК*** **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ**			
77-78	01.02 04.02		2	Радианная мера угла			**Коммуникативные:** воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме; формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия); учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий; удерживать цель деятельности до получения ее результата; корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения; формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий); определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности; формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию — выбору в ситуации
79-80	06.02 07.02		2	Тригонометрические функции числового аргумента			
81	08.02		1	Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций			
82	11.02		1	Периодические функции			
83-84	13.02 14.02		2	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$			
85-86	15.02 18.02		2	Свойства и графики функций $y = \mathrm{tg}\, x$ и $y = \mathrm{ctg}\, x$			
87	20.02		1	***Контрольная работа № 8 по теме «Тригонометрические функции и их свойства»***			

							мотивационного конфликта и к преодолению препятствий; сравнивать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и внесения необходимых коррективов. **Познавательные***:* уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов; уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий*;* владеть общим приемом решения учебных задач; сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий
88-89	21.02 22.02		2	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента		Формировать умение выводить и применять соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формировать умения выводить и применять формулы сложения. Формировать умение выводить и применять формулы приведения. Формировать умение выводить и применять формулы двойного угла и половинного угла. Формировать умение выводить и применять формулы суммы и разности синусов и суммы и	**Коммуникативные:** воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме; формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия); учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать
90-91	25.02 27.02		2	Формулы сложения			
92-93	28.02 01.03		2	Формулы приведения			
94-95	04.03 06.03		2	Формулы двойного и половинного углов			
96-97	07.03 11.03		2	Сумма и разность синусов (косинусов)			
98	13.03		1	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму			

99	14.03		1	***Контрольная работа № 10 по теме «Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы сложения и их следствия»***		разности косинусов. Формировать умение выводить и применять формулы суммы и разности тригонометрических функций, формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.	ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий; удерживать цель деятельности до получения ее результата; корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения; формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий); определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности; формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию — выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий; сравнивать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и внесения необходимых коррективов. **Познавательные***:* уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов; уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий; владеть общим приемом решения учебных задач; сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий

			15 ч	***СЕДЬМОЙ БЛОК*** **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**			
100-101	15.03 18.03		2	Уравнение cos $x = b$		Формировать умение оперировать понятием арккосинуса, решать уравнения вида cos x = b. Формировать умение оперировать понятием арккосинуса, решать уравнения вида sin x = b. Формировать умение оперировать понятиями арктангенса и арккотангенса, решать уравнения вида tg x = b и ctg x = b. Формировать умение строить графики обратных тригонометрических функций, применять обратные тригонометрические функции при решении задач. Формировать умение решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, тригонометрические однородные уравнения. Формировать умение решать тригонометрические уравнения методом разложения на множители. Формировать умение решать простейшие тригонометрические неравенства и неравенства, сводящиеся к ним.	**Коммуникативные:** воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме; формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия); учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий; удерживать цель деятельности до получения ее результата; корректировать деятельность: вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения; формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий); определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности; формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию — выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий; сравнивать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и внесения необходимых коррективов. **Познавательные***:* уметь выделять
102-103	20.03 21.03		2	Уравнение sin $x = b$			
104	22.03		1	Уравнения tg $x = b$ и ctg $x = b$			
105-107	03.04 04.04 05.04		3	Функции $y = \arccos x$, $y = \arcsin x$, $y = \mathrm{arctg}\, x$, $y = \mathrm{arcctg}\, x$			
108-109	08.04 10.04		2	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим			
110-111	11.04 12.04		2	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители			
112-113	15.04 17.04		2	Решение простейших тригонометрических неравенств			
114	18.04		1	***Контрольная работа № 11 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»***			

							существенную информацию из текстов разных видов; уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий; владеть общим приемом решения учебных задач; сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий
			18 ч	***ВОСЬМОЙ БЛОК*** **ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ**			
115-116	19.04 22.04		2	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке		Формировать умение оперировать понятиями предела функции в точке, непрерывности функции в точке. Формировать умение оперировать понятием производной функции в точке, находить производную функции в точке, используя определение. Формировать умение применять формулы производной суммы, произведения, частного. формировать умение составлять уравнение касательной, проведённой к графику функции в точке с заданной абсциссой. формировать умение находить промежутки возрастания и убывания функции, используя признаки возрастания и убывания функции. формировать умения	**Коммуникативные:** воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения; организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками; формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме; формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы; управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия); учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий; удерживать цель деятельности до получения ее результата; корректировать деятельность: вносить изменения в процесс
117	24.04		1	Задачи о мгновенной скорости и касательной к графику функции			
118	25.04		1	Понятие производной			
119-120	26.04 29.04		2	Правила вычисления производной			
121-122	02.05 03.05		2	Уравнение касательной			
123	06.05		1	***Контрольная работа № 12 по теме «Производная. Уравнение касательной»***			
124-125	08.05 10.05		2	Признаки возрастания и убывания функции			
126-127	12.05 13.05		2	Точки экстремума функции			
128-129	15.05 16.05		2	Наибольшее и наименьшее значения функции			
130-131	17.05 19.05		2	Построение графиков функций			
132	20.05		1	***Контрольная работа № 13 по теме «Применение***			

				производной»		оперировать понятиями окрестности точки, точек экстремума (максимума и минимума) функции, критических точек функции; применять необходимое условие экстремума функции, применять признак точки максимума функции и признак точки минимума функции. Формировать умение находить наибольшее и наименьшее значения непрерывных функций на закрытом промежутке. Формировать умение строить графики функций с помощью методов математического анализа для исследования функций.	с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения; формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий); определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности; формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию — выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий; сравнивать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и внесения необходимых коррективов. **Познавательные***:* уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов; уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям; произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач; осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий*;* владеть общим приемом решения учебных задач; сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий
			8 ч	**ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ**			
133	22.05		1	**<u>Промежуточная аттестация</u>**		Формировать умение применять полученные знания для выполнения учебных заданий	**Познавательные***:* формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения. **Регулятивные:** формировать способности к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию – выбору в ситуации
134-136	23.05 24.05 26.05		3	Повторение (алгебра)			
137-138	27.05 29.05		2	Повторение (геометрия)			

139	30.05		1	***Контрольная работа № 14 по теме «Итоговая контрольная работа»***			мотивационного конфликта и к преодолению препятствий. **Коммуникативные:** обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, проявлять уважительное отношение к партнерам.
140	31.05		1	Анализ контрольной работы.			

6. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса на 10 класс

Оборудование и приборы.

1. Таблицы по математике для 10—11 классов.

2. Портреты выдающихся деятелей в области математики.

Литература:

учебно-методическое обеспечение для учащихся*:*

1. Алгебра и начала математического анализа (Базовый уровень) : 10 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф.

Алгебра и начала математического анализа (Базовый уровень): 10 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф.

2. Алгебра и начала математического анализа (Базовый уровень): 10 класс: методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М. : Вентана-Граф**.**

3. Л.С. Атанасян и др. Геометрия, 10-11. Учебник. М.: Просвещение, 2017

4. Зив Б. Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение,2018

дополнительная литература для учителя:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.

2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования.

3. Формирование универсальных учебных действий среднего общего образования: система заданий / А. Г. Асмолов, О. А. Карабанова. — М.: Просвещение, 2010.

электронное сопровождение

Видеофильмы об истории развития математики, математических идей и методов.

интернет-ресурсы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (официальный сайт) http://standart.edu.ru/
2. ФГОС (среднего общее образование) http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2587
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=6400
4. Примерные программы по учебным предметам (математика) http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2629
5. Глоссарий ФГОС http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=230

6. Закон РФ «Об образовании» http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2666
7. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=985
8.Концепция фундаментального ядра содержания общего образования http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2619
9. Видеолекции разработчиков стандартов http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=3729
10. Сайт издательского центра «Вентана-Граф» http://www.vgf.ru/
11. Система учебников «Алгоритм успеха». Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения http://www.vgf.ru/tabid/205/Default.aspx
12. Программа по математике (10-11 класс). Издательский центр «Вентана-Граф» http://www.vgf.ru/tabid/210/Default.aspx
13. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru
14. Российский общеобразовательный портал http://www.school.edu.ru
15. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»http://www.ict.edu.ru
16. Федеральный портал «Непрерывная подготовка преподавателей»http://www.neo.edu.ru
17. Всероссийский интернет-педсовет http://pedsovet.org
18. Образовательные ресурсы интернета (математика) http://www.alleng.ru/edu/math.htm
19. Методическая служба издательства «Бином» http://metodist.lbz.ru/
20. Сайт «Электронные образовательные ресурсы» http://eorhelp.ru/
21. Федеральный центр цифровых образовательных ресурсов www.fcior.edu.ru
22. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru
23. Портал «Открытый класс» http://www.openclass.ru/
24. Презентации по всем предметам http://powerpoint.net.ru/
25. Сайт учителя математики Е.М.Савченкоhttp://powerpoint.net.ru/
26. Карман для математика http://karmanform.ucoz.ru/
27. http://um-razum.ru – видеоуроки, презентации по математике, информатике. Для школьников и учителей.
28. http://hijos.ru – сайт с учебными материалами по математике для школьников и студентов, а также с олимпиадными задачами по математике.
29. http://sdamege.ru/ - сайт с тренировочными тестами для подготовки к ГИА
Компьютерные презентации к урокам.
30. *http://www.prosv.ru* - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
31. *http:/www.drofa.ru* - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
32. *http://www.center.fio.r u/som* - методические рекомендации учителю
33. *http://www.edu.ru* - Центральный образовательный портал
34. *http://www.internet-scool.ru* - сайт Интернет – школы издательства Просвещение.
35. *http://www.intellectcentre.ru* – сайт издательства «Интеллект-Центр»
36. *http://www.fipi.ru* - портал информационной поддержки мониторинга качества образования

дополнительная литература для учащихся:

1. *Баврин И. И., Фрибус Е. А.* Старинные задачи. — М.: Просвещение, 1994.
2. *Гаврилова Т. Д.* Занимательная математика: 5—11 классы. — Волгоград: Учитель, 2008.
3. *Депман И. Я., Виленкин Н. Я.* За страницами учебника математики: 5—6 классы. — М.: Просвещение, 2004.
4. *Левитас Г. Г.* Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007.
5. *Фарков А. В.* Математические олимпиады в школе: 5— 11 классы. — М.: Айрис-Пресс, 2005.
6. *Энциклопедия для детей.* Т. 11: Математика. — М.: Аванта+, 2003.
7. *http:/ www.kvant.info/* Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».