

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ
ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1

«ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР» ИМЕНИ 21 АРМИИ ВООРУЖЕННЫХ
СИЛ СССР П.Г.Т. СТРОЙКЕРАМИКА МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ВОЛЖСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

«Рассмотрено» Руководитель МО: Семкина И.Н. Протокол № 1 от «27» августа 2021 г.	«Согласовано» Заместитель директора по УВР ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» п.г.т. Стройкерамика: Андреев С.С. «30» августа 2021 г.	«Утверждаю» Директор ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» п.г.т. Стройкерамика: _____/Егоров А.В. Приказ №311-од «30» августа 2021 г.
---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

10-11 класс

2021 г.

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Изучение математики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные результаты нацелены на формирование:

- мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании;
- осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности,
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

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

На углубленном уровне:

Выпускник научится: для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.

Выпускник получит возможность научиться: для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук.

Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Числа и выражения	1.Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. 2.Сравнивать действительные числа разными способами; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2. 3.Выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней. 4.Выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.	Свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений.

<p>Уравнения и неравенства</p>	<p>1.Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений.</p> <p>2.Решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные.</p> <p>3.Овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач.</p> <p>4.Понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать.</p> <p>5.Владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор.</p> <p>6.Использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе</p>	<p>Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем. Свободно решать системы линейных уравнений.</p>
--------------------------------	--	--

	<p>дробнорациональных и включающих в себя иррациональные выражения.</p> <p>7.Владеть разными методами доказательства неравенств;</p> <p>8.Свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений.</p>	
<p>Функции</p>	<p>1.Владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач.</p> <p>2.Владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач.</p> <p>3.Владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач.</p> <p>4.Владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач.</p> <p>5.Владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач.</p>	<p>Владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач</p>

<p>Элементы математического анализа</p>	<p>Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач.</p>	<p>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.</p>
<p>Геометрия</p>	<p>1. Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений. 2. Самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты. Иметь представление об аксиоматическом методе. Владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям. 3. Исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах. 4. Решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять</p>	<p>1. Иметь представление об аксиоматическом методе. 2. Владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач. 3. Уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла. 4. Владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач. 5. Иметь представление о двойственности правильных многогранников. 6. Владеть понятиями центральное и</p>

	<p>необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач.</p> <p>5. Уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения.</p> <p>6. Владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр.</p> <p>7. Иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач.</p> <p>8. Уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов.</p> <p>9. Иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними.</p> <p>10. Применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач.</p> <p>11. Уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур.</p> <p>12. Уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач.</p> <p>13. Владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач.</p> <p>14. Владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач.</p> <p>15. Владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач.</p> <p>16. Владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач.</p> <p>17. Владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач.</p> <p>18. Владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач.</p> <p>19. Владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач. 20. Иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках.</p>	<p>параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций.</p>
--	--	---

	<p>21. Уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов трехгранного угла.</p>	
История математики	<p>1. Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки. 2. Понимать роль математики в развитии России.</p>	<p>Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</p>

		понимать роль математики в развитии России.
Методы математики	<ol style="list-style-type: none"> 1.Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение. 2.Применять основные методы решения математических задач. 3.На основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства. 4.Применять простейшие программные средства и электроннокоммуникационные системы при решении математических задач. 5.Пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов. 	Применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).

II. Содержание учебного предмета, курса

Алгебра и начала математического анализа.

Повторение. Арифметический корень натуральной степени. Степень с действительным показателем, свойства степени. Степенная функция и ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. Показательная функция и ее свойства и график. Простейшие показательные уравнения и неравенства.

Логарифмическая функция и ее свойства и график. Логарифм, свойства логарифма. Десятичный и натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Число e и функция $y = e^x$. Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических и иррациональных неравенств.

Радианная мера угла, тригонометрическая окружность. Тригонометрические функции чисел и углов. Формулы приведения, сложения тригонометрических функций, формулы двойного и половинного аргумента. Преобразование суммы, разности в произведение тригонометрических функций, и наоборот. Тригонометрические уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, Однородные тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических неравенств. Простейшие системы тригонометрических уравнений.

Тригонометрические функции числового аргумента $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.

Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики. Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Первообразная. Неопределенный интеграл. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл.

Использование таблиц и диаграмм для представления данных. Решение задач на применение описательных характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии и стандартного отклонения. Вычисление частот и вероятностей событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Использование комбинаторики. Вычисление вероятностей независимых событий.

Геометрия.

Повторение. Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости. Решение задач на доказательство и построение контрпримеров. Применение простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат.

Наглядная стереометрия. Призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр.

Основные понятия геометрии в пространстве. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Построение сечений многогранников методом следов. Центральное проектирование. Построение сечений многогранников методом проекций.

Скрещивающиеся прямые в пространстве. Угол между ними. Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми.

Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Параллельное проектирование и изображение фигур. Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Наклонные и проекции. Теорема о трех перпендикулярах.

Расстояния между фигурами в пространстве. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых.

Углы в пространстве. Перпендикулярные плоскости.

Виды многогранников. Теорема Эйлера. Правильные многогранники.

Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Наклонные призмы. Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды. Пирамиды с равнонаклоненными ребрами и гранями, их основные свойства.

Площади поверхностей многогранников.

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

Усеченная пирамида и усеченный конус.

Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. Комбинации тел вращения.

Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение. Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками.

Уравнение сферы. Формула расстояния от точки до плоскости. Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат.

Понятие объема. Объемы многогранников. Объемы тел вращения. Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения.

Площадь сферы.

Площадь поверхности цилиндра и конуса.

Комбинации многогранников и тел вращения.

Подобие в пространстве. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

Движения в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия. Преобразование подобия, гомотетия.

Тематическое планирование.

Алгебра и начала анализа

№ п/п	Тема урока	Количество часов/ контрольных работ (базовый уровень)	Количество часов/ контрольных работ (углублённый уровень)
	Повторение	2/0	8/0
1	Действительные числа	13/1	18/1
2	Степенная функция	12/0	18/0
3	Показательная функция	10/0	12/0

4	Логарифмическая функция	15/0	19/1
5	Тригонометрические формулы	20/1	27/0
6	Тригонометрические уравнения	14/0	18/0
7	Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса	16/1	16/1
8	Повторение	6/1	8/1
9	Тригонометрические функции	17/0	22/0
10	Производная и её геометрический смысл	17/0	24/0
11	Применение производной к построению графиков	15/0	21/1
12	Интеграл	16/1	17/0
13	Комбинаторика	7/0	13/0
14	Элементы теории вероятностей	8/0	9/0
15	Статистика	5/0	5/0
16	Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 11 класса	11/1	17/1

Геометрия

№ п/п	Тема урока	Количество часов/ контрольных работ (базовый уровень)	Количество часов/ контрольных работ (углублённый уровень)
1	Введение	5/0	5/0
2	Параллельность прямых и плоскостей	19/1	19/1
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20/1	20/1
4	Многогранники	12/1	12/1
5	Векторы в пространстве	6/1	6/1
6	Итоговое повторение курса геометрии 10 класса	6/0	6/0
7	Метод координат в пространстве.	15/1	15/1
8	Цилиндр, конус и шар	17/1	17/1
9	Объемы тел	22/1	22/1
10	Итоговое повторение курса геометрии 11 класса	14/0	14/0