

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет администрации Кытмановского района по образованию

МБОУ Семёно-Красиловская СОШ

РАССМОТРЕНО

Педагогический совет

Председатель

_____ Воронцова Л.И.

Протокол №13

от "14" 06 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____ Воронцова Л.И.

Приказ №43-о

от "14" 06 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Математика»

для 11 класса среднего общего образования на 2022-2023 учебный год

Составитель: Ведяйкина Лариса Витальевна

учитель математики и физики

с.Семено-Красилово 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе авторских программ:

- Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. *Сост. Бурмистрова Т.А.* М: «Просвещение».

- Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Составитель Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение.

Для обеспечения учебного процесса используется учебно-методический комплект:

1) Алимов А.Ш, Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник. (базовый уровень). М.: Просвещение, 2017.

2) Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] М.: Просвещение, 2017.

Цель: овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования, интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей.

Задачи:

-систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры,

-расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

-расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

-развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

-знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

1. Общая характеристика учебного предмета

Согласно учебному плану образовательного учреждения на 2020-2021 учебный год на изучение математики в 11 классе отводится 170 часов из расчета 5 ч в неделю.

Учебный предмет математика представлен двумя модулями «Математика. Алгебра и начала математического анализа» и «Математика. Геометрия». На изучение модуля «Алгебра и начала математического анализа» отводится 102 часа. На изучение модуля «Геометрия» отводится 68 часов.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы, играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная – с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать,

обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

При изучении курса математики в 10 классе на базовом уровне продолжают развиваться содержательные линии «Алгебра», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для

эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контр-примеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

2. Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

3. Содержание учебного предмета

1. Тригонометрические функции (14 ч.)

Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус и тангенс. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.

2. Векторы в пространстве (6 ч.)

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

3. Производная и её геометрический смысл (16 ч.)

Приращение функции. Понятие производной. Производная функций. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производная суммы функций. Производная сложной функции. Производная показательной функции. Производная логарифмической функции. Производные тригонометрических функций. Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач.

4. Метод координат в пространстве. Движения. (14 ч.)

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Координаты точки и координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

5. Применение производной к исследованию функций (16 ч.)

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Построение графиков с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка. Выпуклость графика функции, точки перегиба. Исследование функции с помощью производной.

6. Цилиндр, конус, шар (17 ч.)

Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

7. Интеграл (13 ч.)

Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Нахождение площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона – Лейбница. Вычисление площадей с помощью интегралов.

8. Объемы тел (17 ч.)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Площадь сферы.

9. Комбинаторика (10 ч.)

Правила произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

10. Итоговое повторение курса геометрии (15 ч.)

11. Элементы теории вероятностей. Статистика (11 ч.)

События. Комбинации событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

12.Итоговое повторение курса алгебры. (15 ч.)

4. Поурочное планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Область определения и область значений тригонометрических функций.	1
2	Четность, нечетность тригонометрических функций.	1
3	Периодичность тригонометрических функций.	1
4	Функция $y=\cos x$ и ее график.	1
5	Свойства функции $y=\cos x$.	1
6	Функция $y=\sin x$ и ее график.	1
7	Свойства функции $y=\sin x$.	
8	Административная контрольная работа.	1
9	Свойства функции $y= \operatorname{tg} x$ и ее график.	1

10	Свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$ и ее график.	1
11	Обратные тригонометрические функции.	1
12	Решение задач по теме «Обратные тригонометрические функции».	1
13	Повторение по теме «Тригонометрические функции».	1
14	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции».	1
15	Анализ контрольной работы. Понятие вектора в пространстве.	1
16	Сложение и вычитание векторов.	1
17	Умножение вектора на число.	1
18	Компланарные векторы.	1
19	Решение задач: «Действия с векторами».	1
20	Контрольная работа по теме «Векторы в пространстве»	1
21	Анализ контрольной работы. Приращение функции. Понятие производной.	1
22	Производная функций.	1
23	Производная степенной функции	1
24	Правила дифференцирования	1
25	Производная суммы функций.	1
26	Производная сложной функции.	1
27	Применение правил дифференцирования.	1
28	Производная показательной функции.	1
29	Производная логарифмической функции.	1
30	Производные тригонометрических функций.	1
31	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач.	1
32	Решение задач по теме «Производная».	1
33	Геометрический смысл производной.	1

34	Решение задач по теме: «Геометрический смысл производной»	1
35	Повторение по теме: «Производная и ее геометрический смысл»	1
36	Контрольная работа по теме «Производная и её геометрический смысл».	1
37	Анализ контрольной работы. Прямоугольная система координат в пространстве.	1
38	Координаты вектора.	1
39	Административная контрольная работа.	1
40	Анализ контрольной работы. Координаты точки и координаты вектора.	1
41	Простейшие задачи в координатах.	1
42	Решение задач по теме: «Координаты вектора».	1
43	Угол между векторами.	1
44	Скалярное произведение векторов.	1
45	Центральная симметрия.	1
46	Осевая симметрия.	1
47	Зеркальная симметрия.	1
48	Параллельный перенос.	1
49	Контрольная работа по теме: «Метод координат в пространстве».	1
50	Анализ контрольной работы.	1
51	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции.	1
52	Возрастание и убывание функции.	1
53	Решение задач на нахождение промежутков монотонности функций.	1
54	Экстремумы функции.	1
55	Нахождение экстремумов функции.	1
56	Решение задач на нахождение экстремумов функции.	1
57	Применение производной к построению графиков функций.	1

58	Построение графиков с помощью производной.	1
59	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1
60	Нахождение наибольшее и наименьшее значения функции.	1
61	Производная второго порядка.	1
62	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1
63	Исследование функции с помощью производной.	1
64	Применение производной для исследования функции.	1
65	Повторение по теме «Применение производной к исследованию функций».	1
66	Контрольная работа по теме « Применение производной к исследованию функций».	1
67	Анализ контрольной работы. Цилиндр.	1
68	Площадь поверхности цилиндра	1
69	Решение задач на тему «Цилиндр».	1
70	Конус.	1
71	Площадь поверхности конуса.	1
72	Усечённый конус.	1
73	Решение задач на тему «Конус».	1
74	Сфера и шар.	1
75	Административная контрольная работа.	1
76	Анализ контрольной работы. Уравнение сферы.	1
77	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
78	Касательная плоскость к сфере.	1
79	Площадь сферы.	1
80	Решение задач на тему «Сфера».	1
81	Решение задач на многогранники.	1
82	Контрольная работа по теме: «Тела вращения».	1

83	Анализ контрольной работы.	1
84	Первообразная.	1
85	Нахождение первообразной.	1
86	Правила нахождения первообразной.	1
87	Нахождение первообразной.	1
88	Решение задач по теме: «Первообразная».	1
89	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1
90	Формула Ньютона-Лейбница.	1
91	Нахождение площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона – Лейбница.	1
92	Вычисление интегралов.	1
93	Решение задач по теме: «Интеграл».	1
94	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1
95	Повторение по теме «Интеграл».	1
96	Контрольная работа по теме: «Интеграл».	1
97	Анализ контрольной работы. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
98	Решение задач на тему объем прямоугольного параллелепипеда.	1
99	Объем прямой призмы и цилиндра.	1
100	Решение задач на тему объем прямой призмы и цилиндра.	1
101	Объем наклонной призмы.	1
102	Решение задач на тему объем наклонной призмы.	1
103	Объем пирамиды.	1
104	Решение задач на тему объем пирамиды.	1
105	Объем конуса.	1
106	Решение задач на тему объем конуса.	1
107	Объем шара.	1

108	Площадь сферы.	1
109	Решение задач на тему: «Объем шара».	1
110	Решение задач на тему: «Площадь сферы».	1
111	Решение задач на тему: «Объемы тел».	1
112	Контрольная работа по теме: «Объемы тел».	1
113	Анализ контрольной работы.	1
114	Правила произведения.	1
115	Перестановки.	1
116	Размещения.	1
117	Решение задач по теме: «Перестановки. Размещения».	1
118	Сочетания и их свойства.	1
119	Решение задач по теме: «Сочетания и их свойства».	1
120	Бином Ньютона.	1
121	Решение задач по теме: «Бином Ньютона».	1
122	Повторение по теме: «Комбинаторика».	1
123	Контрольная работа по теме: «Комбинаторика».	1
124	Анализ контрольной работы. Параллельность прямых и плоскостей.	1
125	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
126	Решение задач: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1
127	Площади и объемы многогранников	1
128	Решение задач по теме: «Площади и объемы многогранников».	1
129	Площади и объемы тел вращения	1
130	Решение задач «Площади и объемы тел вращения».	1
131	Решение задач на конфигурацию многогранников и тел вращения.	1
132	Административная контрольная работа.	1
133	Решение задач на конфигурацию многогранников.	1

134	Решение задач на конфигурацию тел вращения.	1
135	Декартовы координаты пространстве.	1
136	Векторы в пространстве.	1
137	Итоговая контрольная работа.	1
138	Анализ контрольной работы.	1
139	События.	1
140	Комбинации событий. Противоположное событие.	1
141	Вероятность события.	1
142	Сложение вероятностей.	1
143	Независимые события. Умножение вероятностей.	1
144	Статистическая вероятность.	1
145	Случайные величины.	1
146	Центральные тенденции.	1
147	Меры разброса.	1
148	Решение задач на вероятности.	1
149	Контрольная работа по теме: «Элементы теории вероятностей. Статистика».	1
150	Анализ контрольной работы. Числа.	1
151	Алгебраические выражения.	1
152	Преобразование алгебраических выражений.	1
153	Степенная функция.	1
154	Логарифмическая функция.	1
155	Тригонометрические функции.	1
156	Исследование тригонометрических функций.	1
157	Решение показательных уравнений.	1
158	Решение показательных неравенств.	1

159	Решение логарифмических уравнений.	1
160	Решение логарифмических неравенств.	1
161	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	1
162	Административная контрольная работа.	1
163	Анализ контрольной работы. Производная.	1
164	Применение производной.	1
165	Вычисление интегралов.	1
166	Вычисление площади криволинейной трапеции	1
167	Решение текстовых задач.	1
168	Решение текстовых задач.	1
169	Итоговое повторение.	1
170	Итоговое повторение.	1

5. Информационно - материальное обеспечение

1. Программа общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. *Сост. Бурмистрова Т.А.* М: «Просвещение», 2010 г.
2. Алимов А.Ш, Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Учебник. (базовый уровень). М.: Просвещение, 2017 г.
3. Шабунин М.И. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. (Базовый уровень) М.: Просвещение, 2018 г.
4. Большакова О.В. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Тематические тестовые задания для подготовки ЕГЭ. Ярославль: Академия развития, 2017 г.
5. Яценко И.В. и др. ЕГЭ. Математика. Тематическая рабочая тетрадь + 20 вариантов тестов ЕГЭ. М.: МЦНМО, 2018 г.
6. Большакова О.В. Готовимся к ЕГЭ. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Итоговое тестирование в формате экзамена. Ярославль: Академия развития, 2018 г.
7. Семенко Е.А. Тематический сборник заданий для подготовки к ЕГЭ по математике: 10-11 классы. М.: Вентана-Граф, 2017 г.
8. Математика. 10-й класс. Тесты для промежуточной аттестации и текущего контроля. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. Ростов-на-Дону: Легион-М, 2018 г.
9. ЕГЭ 2014. Математика. Рабочие тетради: В1 – В14. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. М.: МЦНМО, 2013.
10. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2017 г.
11. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение, 2017 г.
12. В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2013.
13. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2012.
14. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2012.
15. А.П. Киселев. Элементарная геометрия. – М.: Просвещение, 1980.
16. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004;

17.Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №1-2015год;