

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского края**

**Комитет по образованию администрации города Заринска**

**МБОУ СОШ №15 г.Заринска**

РАССМОТРЕНО

Руководитель  
методического  
объединения учителей



Л.А. Скоробогатова  
Протокол №1 от «24»  
августа 23 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по  
УВР



Е.П. Самчук  
Приказ №315 от «25»  
августа 23 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ  
№15 г. Заринска



П.И. Макашенец  
Приказ №315 от «25»  
августа 23 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 393264)

**учебного предмета «Вероятность и статистика. Углубленный уровень»**

для обучающихся 10 класса

г. Заринск 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс «Вероятность и статистика» углублённого уровня является продолжением и развитием одноименного учебного курса углублённого уровня на уровне среднего общего образования. Учебный курс предназначен для формирования у обучающихся статистической культуры и понимания роли теории вероятностей как математического инструмента для изучения случайных событий, величин и процессов. При изучении курса обогащаются представления обучающихся о методах исследования изменчивого мира, развивается понимание значимости и общности математических методов познания как неотъемлемой части современного естественно-научного мировоззрения.

Содержание учебного курса направлено на закрепление знаний, полученных при изучении курса на уровне основного общего образования, и на развитие представлений о случайных величинах и взаимосвязях между ними на важных примерах, сюжеты которых почерпнуты из окружающего мира. В результате у обучающихся должно сформироваться представление о наиболее употребительных и общих математических моделях, используемых для описания антропометрических и демографических величин, погрешностей в различных рода измерениях, длительности безотказной работы технических устройств, характеристик массовых явлений и процессов в обществе. Учебный курс является базой для освоения вероятностно-статистических методов, необходимых специалистам не только инженерных специальностей, но также социальных и психологических, поскольку современные общественные науки в значительной мере используют аппарат анализа больших данных. Центральную часть учебного курса занимает обсуждение закона больших чисел – фундаментального закона природы, имеющего математическую формализацию.

В соответствии с указанными целями в структуре учебного курса «Вероятность и статистика» на углублённом уровне выделены основные содержательные линии: «Случайные события и вероятности» и «Случайные величины и закон больших чисел».

Помимо основных линий в учебный курс включены элементы теории графов и теории множеств, необходимые для полноценного освоения материала данного учебного курса и смежных математических учебных курсов.

Содержание линии «Случайные события и вероятности» служит основой для формирования представлений о распределении вероятностей между значениями случайных величин. Важную часть в этой содержательной линии занимает изучение геометрического и биномиального распределений и знакомство с их непрерывными аналогами – показательным и нормальным распределениями.

Темы, связанные с непрерывными случайными величинами и распределениями, акцентируют внимание обучающихся на описании и изучении случайных явлений с помощью непрерывных функций. Основное внимание уделяется показательному и нормальному распределениям.

В учебном курсе предусматривается ознакомительное изучение связи между случайными величинами и описание этой связи с помощью коэффициента корреляции и его выборочного аналога. Эти элементы содержания развивают тему «Диаграммы рассеивания», изученную на уровне основного общего образования, и во многом опираются на сведения из курсов алгебры и геометрии.

Ещё один элемент содержания, который предлагается на ознакомительном уровне – последовательность случайных независимых событий, наступающих в единицу времени. Ознакомление с распределением вероятностей количества таких событий носит

развивающий характер и является актуальным для будущих абитуриентов, поступающих на учебные специальности, связанные с общественными науками, психологией и управлением.

На изучение учебного курса «Вероятность и статистика» на углубленном уровне отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### 10 КЛАСС

Граф, связный граф, пути в графе: циклы и цепи. Степень (валентность) вершины. Графы на плоскости. Деревья.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые события.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Серия независимых испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Операции над случайными величинами. Бинарная случайная величина. Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

##### **1) гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

##### **2) патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

##### **3) духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

##### **4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

#### **5) физического воспитания:**

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

#### **6) трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

#### **7) экологического воспитания:**

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

#### **8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Общение:**

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу **10 класса** обучающийся научится:

свободно оперировать понятиями: граф, плоский граф, связный граф, путь в графе, цепь, цикл, дерево, степень вершины, дерево случайного эксперимента;

свободно оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт), случайное событие, элементарное случайное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями;

находить и формулировать события: пересечение, объединение данных событий, событие, противоположное данному, использовать диаграммы Эйлера, координатную прямую для решения задач, пользоваться формулой сложения вероятностей для вероятностей двух и трех случайных событий;

оперировать понятиями: условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события, дерево случайного эксперимента, находить вероятности событий с помощью правила умножения, дерева случайного опыта, использовать формулу полной вероятности, формулу Байеса при решении задач, определять независимость событий по формуле и по организации случайного эксперимента;

применять изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов множеств, элементарных событий случайного опыта, решения задач по теории вероятностей;

свободно оперировать понятиями: бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача, независимые испытания, серия испытаний, находить вероятности событий: в серии испытаний до первого успеха, в серии испытаний Бернулли, в опыте, связанном со случайным выбором из конечной совокупности;

свободно оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения, бинарная случайная величина, геометрическое, биномиальное распределение.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Элементы теории графов	3			
2	Случайные опыты, случайные события и вероятности событий	3			
3	Операции над множествами и событиями. Сложение и умножение вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	5			
4	Элементы комбинаторики	4	1		
5	Серии последовательных испытаний. Испытания Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности	5		1	
6	Случайные величины и распределения	14	1	2	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	



## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10 класс/ Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс/ Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 11 класс/ Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНМОЗИНА»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Математика. Вероятность и статистика:7-9-е классы: базовый уровень: методическое пособие к предметной линии учебников по вероятности И.Р. Высоцкого, И.В. Яценко под ред. И.В. Яценко.-Москва: Просвещение, 2022
2. Высоцкий И.Р. Математика. Универсальный многоуровневый сборник задач.7-9 классы. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. В 3 ч. Ч.3. Статистика. Вероятность. Комбинаторика. Практические задачи /И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко-М.: Просвещение, 2020
3. Высоцкий И.Р., Яценко И.В. Задачи интернет-олимпиад по теории вероятностей и статистике. М.:МЦНМО, 2017

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://ptlab.mcsme.ru/> Вероятность в школе. Методическая консультация



## Приложение №1

### Оценка личностных, предметных и метапредметных результатов учащихся

*(УТВЕРЖДЕНО на ШМО учителей математики, физики, информатики  
протокол №1 от 29.08.2022)*

Федеральный государственный образовательный стандарт содержит чёткие требования к системе оценки достижения планируемых результатов. Современная школа должна ребенка «научить учиться», «научить жить», «научить жить вместе», «научить работать и зарабатывать».

Большие возможности для этого предоставляет освоение универсальных учебных действий (УУД). Именно поэтому «Планируемые результаты» обновленных ФГОС определяют не только предметные, но метапредметные и личностные результаты.

**Личностные:** сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений обучающихся – к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу и его результатам.

Личностные результаты оцениваются через смыслообразование, самоопределение и самопознание, а также нравственно-этические ориентиры.

**Предметные:** выражаются в усвоении обучающимися конкретных элементов социального опыта, изучаемого в рамках отдельного учебного предмета – знаний, умений и навыков, опыта творческой деятельности, ценностей.

Предметные результаты оцениваются через систему предметных знаний и действий.

**Метапредметные:** освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты оцениваются через УДД.

**Особенности системы оценки следующие:**

- комплексный подход к оценке результатов образования;
- оценка успешности освоения содержания отдельных учебных предметов на основе системно-деятельностного подхода, проявляющегося в способности к выполнению учебно-практических и учебно-познавательных задач;
- оценка динамики образовательных достижений обучающихся;
- сочетание внешней и внутренней оценки как механизма обеспечения качества образования;
- уровневый подход к разработке планируемых результатов, инструментария и представлению их;
- использование накопительной системы оценивания (портфолио), характеризующей динамику индивидуальных образовательных достижений;
- использование наряду со стандартизированными письменными или устными работами таких форм и методов оценки, как проекты, практические работы, творческие работы, самоанализ, самооценка, наблюдения и др.

**Принципы системы оценивания:**

1. Оценивание является постоянным процессом, естественным образом интегрированным в образовательную практику.

2. Оценивание является критериальным.

Основными критериями оценивания выступают планируемые результаты.

3. Система оценивания строится на основе уровневого подхода к достижению планируемых результатов

4. Система оценивания способствует диагностике индивидуального прогресса обучающихся в достижении требований ФГОС и в достижении планируемых результатов освоения программ общего образования

5. Оцениваться с помощью отметки могут только результаты деятельности учащегося и процесс их формирования, но не личные качества ребенка

6. Система оценивания выстраивается таким образом, чтобы учащиеся включались в контрольно-оценочную деятельность, приобретая навыки и привычку к самооценке и взаимооценке.

**Система оценивания позволяет** учащимся обрести уверенность в своих познавательных возможностях, родителям – отслеживать процесс и результат обучения и развития своего ребенка, учителям – оценить успешность собственной педагогической деятельности.

Показатели системы оценивания:

- уровень сформированности предметных результатов;
- уровень сформированности УУД;
- образовательные достижения обучающихся;
- профессионально-педагогические достижения педагогов;
- состояние здоровья и физическое развитие обучающихся;
- адаптация обучающихся на новой ступени обучения;
- эффективность образовательного процесса;
- уровень воспитанности обучающихся.

Оценка личностных результатов учащихся осуществляется с помощью диагностики и портфолио.

**Объектом оценки личностных результатов** служит сформированность УУД включаемых в три следующие **основные блока**:

- самоопределение — сформированность внутренней позиции школьника;
- смыслообразование — поиск и установление личностного смысла (т. е. «значения для себя») учения;
- морально-этическая ориентация — знание основных моральных норм и ориентация на выполнение норм на основе понимания их социальной необходимости.

Личностные результаты выпускников на ступени основного общего образования не подлежат итоговой оценке, т.к. оценка личностных результатов учащихся отражает эффективность воспитательной и образовательной деятельности школы.

В следующей таблице описаны личностные критерии оценивания по соответствующим показателям:

<b>Группа результатов</b>	<b>КРИТЕРИИ</b>	<b>ПОКАЗАТЕЛИ</b>
1. Личностный результат	Самоопределение(формирование)	Внутренняя позиция школьника
		Самооценка
	Смыслообразование	Мотивация к учебной деятельности
	Морально-этическая ориентация	Нравственные ценности

**Основным объектом оценки метапредметных результатов является:**

- способность и готовность к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;
- способность к сотрудничеству и коммуникации;
- способность к решению личностно и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику;

- способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;
- способность к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

В таблице, приведенной ниже, описаны метапредметные критерии оценивания по соответствующим показателям:

<b>Метапредметный результат</b>		
<b>Регулятивные УУД</b>	Умения подчинять свои действия определённому правилу, слушать и точно выполнять указания	1. Целеполагание 2. Планирование 3. Прогнозирование 4. Контроль 5. Коррекция 6. Оценка
<b>Коммуникативные УУД</b>	Уровень сформированности коммуникативных навыков	Сформированность уровня чтения
		Уровень развития речи
		Внутригрупповая динамика
<b>Познавательные УУД</b>	Понятийное мышление	Уровень развития вербально-логического мышления

Для отслеживания вышеназванных результатов существуют разные методические диагностики. В качестве примера;

<i><b>Диагностическая методика (автор и название)</b></i>	<i><b>Возраст</b></i>
<u>Экспресс-анкета по выявлению мотивов учебной деятельности.</u>	4-5 класс
<u>Методика по оценке уровня учебной мотивации старшеклассников</u>	7-9 класс
<u>Методика по оценке уровня учебной мотивации М.И. Лукьяновой</u>	10-11 класс
<u>Методика Филлипса диагностики уровня школьной тревожности</u>	6-9 класс
<u>Экспресс-диагностика отношения к учению</u>	5-9 класс
<u>Методика изучения самооценки «Какой Я?»</u>	4-8 класс
<u>Тест самооценки личности Дембо-Рубинштейн</u>	9-11 класс
<u>Диагностика сформированности понятийного мышления</u>	5 класс
<u>Диагностика сформированности понятийного мышления Р. Амтхауэра</u>	7-10 класс
<u>Диагностика сформированности произвольного внимания</u>	5-8 класс
<u>Диагностика сформированности саморегуляции</u>	1-5 класс
<u>Стиль саморегуляции поведения В. И. Моросановой</u>	8-11 класс
<u>Подвержены ли вы экзаменационному стрессу (анкета)?</u>	9-11 класс
<u>Методика «Социометрия» Дж. Морено</u>	2-11 класс
<u>Тест навыка чтения Ясюковой А.</u>	3-11 класс

Оценка уровня ответственности	8-11 класс
Карты наблюдений за формированием УУД	7-9 класс

**Оценка достижения** метапредметных результатов может проводиться в ходе различных процедур.

**Одним из основных процедур** итоговой оценки достижения метапредметных результатов является *защита итогового индивидуального проекта*. ( т.е каждый обучающийся в течение учебного года должен работать над индивидуальным проектом, который защищают перед аудиторией. Тогда у учителя будет возможность выбрать лучшие работы на гимназическую, районную конференцию)

Дополнительным источником данных о достижении отдельных метапредметных результатов могут служить результаты выполнения проверочных работ (как правило, тематических) по всем предметам.

В ходе текущей, тематической, промежуточной оценки может быть оценено достижение таких коммуникативных и регулятивных действий, которые трудно или нецелесообразно проверять в ходе стандартизированной итоговой проверочной работы, например, уровень сформированности навыков сотрудничества или самоорганизации.

Оценка достижения метапредметных результатов ведется также в рамках системы промежуточной аттестации.

*Для оценки динамики формирования и уровня сформированности метапредметных результатов* в системе накопленной оценки все вышеперечисленные данные (способности к сотрудничеству и коммуникации; способность к решению проблем и др.) наиболее целесообразно фиксировать и анализировать в соответствии с планируемыми требованиями ООП ООУ.

Основное содержание оценки метапредметных результатов строится вокруг умения учиться. Оценка метапредметных результатов проводится в ходе различных процедур:

- решение задач творческого и поискового характера;
- учебное проектирование;
- итоговые проверочные работы;
- комплексные работы на межпредметной основе;
- мониторинг сформированности основных учебных умений;
- портфолио и др.

Методами оценки метапредметных результатов являются:

- наблюдения за определенными аспектами деятельности учащихся или их продвижением в обучении,
- оценка процесса выполнения обучающимися различного рода творческих работ,
- тестирование;
- оценка открытых и закрытых ответов обучающихся,
- оценка результатов рефлексии обучающихся (разнообразных листов самоанализа, протоколов собеседований, дневников учащихся и т.п.);
- портфолио обучающегося;
- выставки и презентации крупных целостных законченных работ.

Новые формы оценивания метапредметных умений:

1. Проект
2. Исследовательская работа
3. Портфолио
4. Комплексные контрольные работы.

Результаты достижения планируемых результатов оцениваются в 2 уровня: базовый и повышенный.

Итоговая оценка (определяется по результатам промежуточной и итоговой аттестации обучающихся).

Компоненты:

1. Результаты промежуточной аттестации (или накопленной оценки) обучающихся, отражающие динамику их индивидуальных образовательных достижений. Промежуточная аттестация осуществляется в ходе совместной деятельности педагогов и обучающихся и является внутренней оценкой.

2. Результаты итоговой аттестации выпускников, отражающие уровень достижения предметных и метапредметных результатов освоения ООП ООО, необходимых для продолжения образования.

Итоговая аттестация осуществляется внешними по отношению к общеобразовательному учреждению органами и является внешней оценкой. Итоговая оценка осуществляется в ходе ГИА.

Мониторинг достижения предметных результатов предусматривает планируемый результат, который выражается в задаваемом уровне качественной успеваемости и достигнутом уровне, который может быть оценен как:

- Оптимальный уровень – 80-100%,
- Допустимый уровень – 60-80%,
- Критический уровень – 45-60%,
- Недопустимый уровень – до 45%.

Оценка результатов обучения — это определение степени усвоенности знаний, умений и навыков (сформированности компетенций).

Количественным выражением оценки является отметка.

Отметка — это условное выражение количественной оценки знаний, умений и навыков (компетенций) обучающихся в цифрах или баллах.

Практики оценивания достижений учащихся:

- Приоритет письменной формы оценки знаний над устной
- Суммирование результатов текущего (рубежного) контроля и экзаменационного контроля в итоговой оценке
- Использование индивидуального рейтинга как одного из показателей успехов в обучении
- Использование компьютерного тестирования как вспомогательного средства.

Система оценки должна быть ориентирована на стимулирование учащегося к объективному контролю, на формирование потребности в адекватной самооценке, а не на сокрытие своего незнания и неумения.

#### **Нормы оценок и особенности оценивания по математике**

Для оценивания предметных результатов по учебному предмету «**Вероятность и статистика**» определено пять уровней достижений учащихся, соответствующих отметкам от «5» до «1».

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует оценка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов.

Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

- повышенный уровень достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);
- высокий уровень достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области. Индивидуальные траектории обучения учащихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом их интересов и планов на будущее. Таких учащихся можно вовлекать в проектную деятельность.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых ниже базового, целесообразно выделить также два уровня:

- пониженный уровень достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»)
- низкий уровень достижений, оценка «плохо» (отметка «1», «2»).

Не достижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Пониженный уровень достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, не достижении учащимся половины планируемых результатов, которые осваивает большинство учащихся, значительных пробелах в знаниях и затрудняет их дальнейшее обучение. При этом учащийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа учащихся (примерно составляет около 10 %) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказания целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Низкий уровень освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, их дальнейшее обучение затруднительно. Учащимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь по учебному предмету и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др.

### **Нормы оценок устного ответа**

**Высокий уровень** (отметка «5») выставляется, если учащийся:

- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; дает ответ в логической последовательности с использованием математической терминологии; показывает понимание сущности математических определений и понятий;
- умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами;
- самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал;
- свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи;
- уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся заданий;
- рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу;
- применяет упорядоченную математическую символику при ведении записей, сопровождающих ответ;
- имеет необходимые навыки работы с чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу;
- допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию учителя.

**Повышенный уровень** (отметка «4») выставляется, если учащийся:

- дает в основном правильный ответ, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно;
- анализирует и обобщает теоретический материал; соблюдает основные правила культуры устной речи;



- применяет упорядоченную математическую символику при ведении записей, сопровождающих ответ;
- имеет необходимые навыки работы с чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответ.

**Базовый уровень** (отметка «3»), выставляется, если учащийся:

- демонстрирует усвоение основного содержания учебного материала, при этом имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала;
- применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу;
- допускает ошибки в использовании математической терминологии;
- показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки;
- затрудняется при анализе и обобщении учебного материала;
- дает неполные ответы на вопросы учителя или слабо связанные с заданным вопросом;
- затрудняется использовать математическую символику при ведении записей, сопровождающих ответ.

**Низкий уровень** (отметка «1», «2») выставляется, если учащийся:

- не раскрывает основное содержание учебного материала в пределах поставленных вопросов;
- не умеет применять имеющиеся знания к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
- допускает в ответе более двух грубых ошибок, которые не может исправить при помощи учащихся и учителя.

### **Нормы оценок письменных работ**

При оценке письменных работ учитель, в первую очередь, учитывает показанные учащимися знания и умения (их полноту, глубину, прочность, использование в различных ситуациях). Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются:

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

**К грубым ошибкам** относятся:

- незнание формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять;
- незнание приёмов решения задач, рассмотренных в учебниках;
- вычислительные ошибки, если они не являются описками.

**К негрубым ошибкам** относятся:

- потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из корней и равнозначным им;
- отсутствие обоснований при решении уравнений, неравенств и др.

**К недочётам относятся погрешности**, свидетельствующие о недостаточном полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. Недочётами также являются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения, а именно: неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа, нерациональное решение, описка, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решении.

Если одна и та же ошибка (один и тот же недочёт) встречается несколько раз, то это рассматривается как одна ошибка (один недочёт).

Зачёркивание в работе (желательно, чтобы они были аккуратными) свидетельствуют о поиске решений, что считать ошибкой не следует.

**Отметка «5»** выставляется, если:

- работа выполнена полностью;

- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- отсутствуют математические ошибки (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4»** выставляется, если:

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

**Отметка «3»** выставляется, если допущено более одной ошибки или более двух-трёх недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2», «1»** выставляется, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.